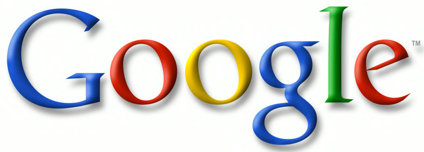
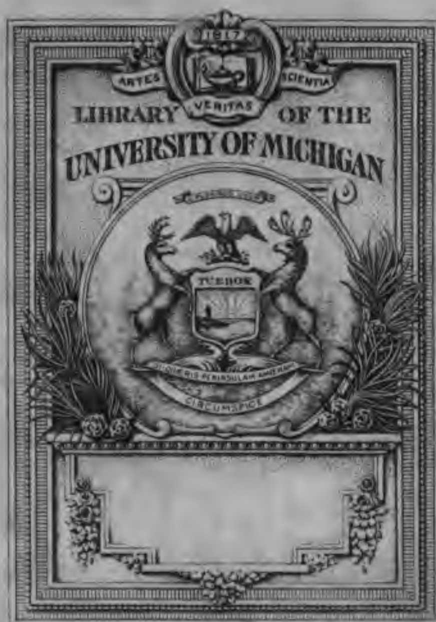


Esta y otras varias obras de todas clases se hallarán en Cádiz en la librería de *Don Diego Zaragoza*, plazuela de San Agustin.



PUBLISHED IN SPAIN

este

ARTE
DE ENSAYAR
ORO, Y PLATA,
CON BREVES REGLAS
PARA LA THEORICA,
Y LA PRACTICA,

EN EL QUAL SE EXPLICA TAMBIEN EL OFICIO de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos; el de los Fieles Contrastes de Oro, y Plata; el de los Marcadores de Plata, y Tocadores de Oro; y el de los Contrastes Amotacenes, segun las Leyes de estos Reynos.

COMPUESTO

POR DON BERNARDO MUÑOZ DE AMADOR, natural de la Ciudad de Salamanca, Artifice Platero, Ensayador (por su Magestad) de la Real Casa de Moneda de esta Corte, y Fiel Contraste, Tocador de Oro, y Marcador de Plata de Corte, que fue.

Y DEDICADO

AL ILUSTRISSIMO SEÑOR DON JUAN FRANCISCO Gaona y Portocarrero, Conde de Valdeparaìso, Marquès de Añavete, &c.

CON LICENCIA.

EN MADRID: En la Imprenta de ANTONIO MARIN, Año de 1755.

de los dos ultimos Señores Miniſtros anteceſſores à V. S. I. Los elogios que ha merecido à perſonas tan reſpetables, creyendole digno de ſalir al público, por el provecho que de èl ſe prometen para la Real Hacienda, y comun utilidad de eſtos Reynos, me han quitado la indiferencia en que me hallaba para imprimirlo, por deſconfiar yo miſmo de mi capacidad, aunque no de mi diligencia, y me reſolvì por eſta cauſa, ſin embargo de ſer tan cortos mis haberes. Y haviendo de ſalir à luz, à nadie mejor que à V. S. I. debia dedicarle, no tanto porque en ſemejantes ocaſiones ſe ſuelen buſcar por Protectores perſonas de iluſtre nacimiento, experiencia, prudencia, y caridad, cuyas prerrogativas ſe hallan heredadas, y conſervadas en V. S. I. y le han ſublimado à la auguſta confianza de

nueſ-

nuestros Soberanos con tanto aplauso de toda España; sino porque siendo yo subdito de V. S. I. por mi empleo, y el assumpto perteneciente à èl; harìa muy grande agravio à V. S. I. si no se lo ofreciesse. Fuera de esto, nadie puede como V. S. I. informarse del trabajo que he puesto en esta Obra; de los passos, que dexo insinuados; he dado con ella, ni otro alguno como V. S. I. por su merecido Ministerio puede juzgar con acierto de la utilidad, que ofrezco en este Escrito y de la facilidad de conseguirla. Confio no tendrà à mal V. S. I. que le consagre mis cortas tarèas; pues quando en ellas no halle V. S. I. sino buenos deseos, yo sè, que V. S. I. aun esto solo no desestìma. Y si ademàs de esto huviere en ellas alguna cosa de la importancia, que yo he figurado, tendrè el consuelo de que las dirijo à un Mi-



AL ILUSTRISSIMO SEÑOR

D. JUAN FRANCISCO GAONA

Y PORTOCARRERO,

CONDE DE VALDEPARAISO, MARQUES de Añavete, Cavallero de la Orden de Calatrava, Comendador de Galizuela de Ladres en la de Alcantara, del Consejo de su Mageſtad en el Supremo de Indias, primer Cavallerizo de la Reyna nueſtra Señora, Secretario de Eſtado, y del Deſpacho Univerſal de la Real Hacienda, Superintendente General de Rentas, con el manejo, y diſtribucion de caudales, y Preſidente de las Juntas de Comercio, Moneda, y del Tabaco, &c.

DON Francisco Fernandez de Samieles, del Consejo de su Mageftad, su Secretario, y de la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas:

Certifico, que Don Bernardo Muñoz de Amador, Ensayador de la Real Casa de Moneda de Madrid, diò Memorial à la referida Junta General, expressando havia escrito un Libro, intitulado: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la mayor facilidad de estudiar este Arte, como se reconocìa del mismo Libro original, que presentò, suplicando se le diesse licencia para poder imprimirle: Y en vista de la referida instancia, y de lo informado por el Ensayador, y Marcador mayor de estos Reynos, diciendo havia reconocido, y aprobaba el referido Libro, acordò la Junta General en siete del corriente mes dàr licencia al mencionado Don Bernardo Muñoz de Amador, para que obtenidas las demàs, que sean necessarias, le imprima; y para que conste donde convenga, doy la presente Certificacion. Madrid à diez de Junio de mil setecientos y cinquenta y cinco.

Don Francisco Fernandez de Samieles.

APRO-

de los dos ultimos Señores Miniſ-
tros anteceſſores à V. S. I. Los elo-
gios que ha merecido à perſonas tan
reſpetables , creyendole digno de
ſalir al público , por el provecho que
de èl ſe prometen para la Real Ha-
cienda , y comun utilidad de eſtos
Reynos , me han quitado la indife-
rencia en que me hallaba para impri-
mirlo , por deſconfiar yo miſmo de
mi capacidad, aunque no de mi dili-
gencia , y me reſolvì por eſta cauſa,
ſin embargo de ſer tan cortos mis ha-
beres. Y haviendo de ſalir à luz , à
nadie mejor que à V. S. I. debia de-
dicarle , no tanto porque en ſemejan-
tes ocaſiones ſe ſuelen buſcar por Pro-
tectores perſonas de iluſtre nacimien-
to , experiencia , prudencia , y caridad,
cuyas prerrogativas ſe hallan hereda-
das , y conſervadas en V. S. I. y le han
ſublimado à la Auguſta confianza de

nueſ-

nuestros Soberanos con tanto aplauso de toda España; sino porque siendo yo subdito de V. S. I. por mi empléo, y el assumpto perteneciente à èl, haria muy grande agravio à V. S. I. si no se lo ofreciesse. Fuera de esto, nadie puede como V. S. I. informarse del trabajo que he puesto en esta Obra; de los passos, que déxo insinuados, he dado con ella, ni otro alguno como V. S. I. por su merecido Ministerio puede juzgar con acierto de la utilidad, que ofrezco en este Escrito y de la facilidad de conseguirla. Confio no tendrà à mal V. S. I. que le consagre mis cortas tarèas; pues quando en ellas no halle V. S. I. sino buenos deseos, yo sè, que V. S. I. aun esto solo no desestima. Y si ademàs de esto huviere en ellas alguna cosa de la importancia, que yo he figurado, tendrè el consuelo de que las dirijo à un Mi-

niſtro, que ſabrà apreciarlas, y tendrà preſente, que el que ſe las dedica es ſolo rico de voluntad, y con ella quiſiera preſentar à V. S. I. las mejores Obras del Mundo, con todas ſus riquezas, de que ſe alegrarìan bien las Religiones, y pobres de eſtos Reynos, conociendo, que ellos havian de ſer ſu paradero.

Nueſtro Señor guarde à V. S. I. los muchos años, que deſeo, y he meneſter. Madrid, y Julio 21. de 1755.

ILL.MO SEÑOR.

B. L. M. de V. S. I. ſu mas rendido ſubdito

Bernardo Muñoz de Amador.

DON

DON Francisco Fernandez de Samieles, del Consejo de su Mageſtad, ſu Secretario, y de la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas:

Certifico, que Don Bernardo Muñoz de Amador, Enſayador de la Real Caſa de Moneda de Madrid, diò Memorial à la referida Junta General, expreſſando havia eſcrito un Libro, intitulado: *Arte de Enſayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la mayor facilidad de eſtudiar eſte Arte, como ſe reconocìa del miſmo Libro original, que preſentò, ſuplicando ſe le dieſſe licencia para poder imprimirle: Y en viſta de la referida inſtancia, y de lo informado por el Enſayador, y Marcador mayor de eſtos Reynos, diciendo havia reconocido, y aprobaba el referido Libro, acordò la Junta General en ſiete del corriente mes dàr licencia al mencionado Don Bernardo Muñoz de Amador, para que obtenidas las demàs, que ſean neceſſarias, le imprima; y para que conſte donde convenga, doy la preſente Certificacion. Madrid à diez de Junio de mil ſetecientos y cinquenta y cinco.

Don Franciſco Fernandez de Samieles.

APRO-

LICENCIA DEL ORDINARIO.

NOS el Doctor Don Juan Antonio de las Infantas, Canonigo Doctoral de la Santa Iglesia de Toledo, Primada de las Españas, y Vicario de esta Villa de Madrid, y su Partido, Sede vacante, &c. Por la presente, y por lo que à Nos toca, damos licencia para que se pueda imprimir, è imprima el Libro intitulado: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la theorica, y la practica, su Autor Don Bernardo Muñoz de Amador; mediante que de nuestra orden ha sido visto, y reconocido, y no parece contiene cosa contra nuestra Santa Fè, y buenas costumbres. Fecha en Madrid à siete de Julio de mil setecientos cinquenta y cinco.

Doct. Infantas.

Por su mandado

Phelipe Hernandez Panadero.

FE DE ERRATAS.

PAG. 14. lin. 4. Ensayor, lease *Ensayador*. Pag. 55. lin. 10. comprehense, lease *comprehenderse*. Pag. 168. lin. 18. de plomo, lease *de polvo*. Pag. 193. lin. 22. se cubre, lease *se descubre*. Pag. 235. lin. 27. se enála, lease *se señala*. Pag. 243. lin. 11. declarar, lease *entrar*. Ibid. lin. 12. entrar, lease *declarar*.

Este Libro, que se intitula: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la theorica, y la práctica, en el qual se explica tambien el oficio de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, el de los Fieles Contrastes de Oro, y Plata, &c. compuesto por Don Bernardo Muñoz de Amador, natural de la Ciudad de Salamanca, Artifice Platero, y Ensayador por S. M. de la Real Casa de Moneda de esta Corte, y Fiel Contraste, Tocador de Oro, y Marcador de Plata de Corte, que fue, con las erratas, que quedan salvas; corresponde con su original. Madrid 20. de Diciembre de 1755.

Lic. D. Manuel Licardo de Rivera,

Corrector General por S. M.

TASSA.

APROBACION DEL DOCTOR DON MANUEL Ubago y Oñate, Cura proprio de la Parroquial de Santiago de esta Corte, Examinador Synodàl de este Arzobispado, y del Real Consejo de Ordenes.

DE orden de V. A. he leìdo la Obra, intitulada: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, compuesta por Don Bernardo Muñoz de Amador, Artifice Platero, y Ensayador de la Real Casa de la Moneda de esta Corte, en la qual he advertido una curiosidad prolija, destreza suma, pero con poca inteligencia mia, y sì con mucha certeza de que no contiene cosa alguna contra la Fè, buenas costumbres, y regalìas de su Magestad, por lo que me parece, que V. A. puede dàr la licencia para darla à luz, por ser para su Arte de conocida utilidad. Este es mi sentir, en Santiago de Madrid, y Junio 25. de 1755.

Doct. D. Manuel Ubago y Oñate.

CENSURA DE EL REVERENDISSIMO Padre Fr. Domingo Uvalia, Lector Jubilado en Sagrada Theologia, Ex-Corrector, Ex-Provincial, Vicario, y Assistente General, Visitador de las Provincias de España, de el Sagrado Orden de los Minimos de San Francisco de Paula, &c.

SEñor, he visto, y leìdo el Libro, que de orden de V. S. se me remitiò, su titulo: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, en el qual se explica el oficio de ensayar, y marcar segun las Leyes de estos Reynos, ajustando à la ley el oro, y plata: su Autor Don Bernardo Muñoz de Amador, Artifice Platero, Ensayador en la Casa de Moneda de esta Corte. Este es, Señor, el Autor; aquel el titulo del Libro: y aunque al Autor lo conozco, y he tratado con particular amistad, assi por sus apreciables prendas, como por su innata aplicacion à instruìr à la Nacion con sus Escritos, le soy particular apassionado. No es este solo el que tiene dado à la Prensa para la comun utilidad, aplicandose infatigable à enseñarnos lo que en nuestra España quasi se ignoraba. Assi se ha fatigado el Autor en nuestra utilidad. Cerca de la aprobacion de este Escrito, haviendose valido de mi insuficiencia, debo decir, que siendo estraño à mi profession, è ignorando el Arte, no me es possible censurarle: lo cierto es, que le debemos agradecer el que nos instruya el ajustar el oro, y plata à la ley; y de Artifices, que saben hacer estos ajustes, quisiera yo huviera muchos en nuestra España. O Señor, si esto se lográra, que en su explendor estuviera la virtud! Con què rectitud se administrára justicia! Con què equidad se restituyera al proximo lo que le es debido! Con què caridad se mirára al pobre! Y en fin, Señor, con quánto fervor se practi-

ca-

tarian las virtudes? Pero es nuestra desgracia, que no hay de estos Artifices: no hay estos Ensayadores: no hay quien ajuste à la ley el oro de la caridad, ni la plata de las virtudes. Todo el empeño de los que tienen el oro, y plata, es ajustarle para retenerle: es ocultarlo para guardarlo: y quiera Dios no sea con detrimento de sus almas. No he advertido en este Escrito cosa contra la Fè, y buenas costumbres, por lo que puede V. S. darle la licencia que pide. Assi lo siento en este Convento de la Victoria de Madrid, y Junio quatro de mil setecientos y cinquenta y cinco.

Fr. Domingo Uvalia.

LICEN.

LICENCIA DEL ORDINARIO.

NOS el Doctor Don Juan Antonio de las Infantas, Canonigo Doctoral de la Santa Iglesia de Toledo, Primada de las Españas, y Vicario de esta Villa de Madrid, y su Partido, Sede vacante, &c. Por la presente, y por lo que à Nos toca, damos licencia para que se pueda imprimir, è imprima el Libro intitulado: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la theorica, y la práctica, su Autor Don Bernardo Muñoz de Amador; mediante que de nuestra orden ha sido visto, y reconocido, y no parece contiene cosa contra nuestra Santa Fè, y buenas costumbres. Fecha en Madrid à siete de Julio de mil setecientos cinquenta y cinco.

Doct. Infantas.

Por su mandado

Phelipe Hernandez Panadero.

FE

FE DE ERRATAS.

PAG. 14. lin. 4. Ensayor, lease *Ensayador*. Pag. 55. lin. 10. comprehense, lease *comprehenderse*. Pag. 168. lin. 18. de plomo, lease *de polvo*. Pag. 193. lin. 22. se cubre, lease *se descubre*. Pag. 235. lin. 27. se enala, lease *se señala*. Pag. 243. lin. 11. declarar, lease *entrar*. Ibid. lin. 12. entrar, lease *declarar*.

Este Libro, que se intitula: *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la theorica, y la practica, en el qual se explica tambien el oficio de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, el de los Fieles Contrastes de Oro, y Plata, &c. compuesto por Don Bernardo Muñoz de Amador, natural de la Ciudad de Salamanca, Artifice Platero, y Ensayador por S. M. de la Real Casa de Moneda de esta Corte, y Fiel Contraste, Tocador de Oro, y Marcador de Plata de Corte, que fue, con las erratas, que quedan salvas; corresponde con su original. Madrid 20. de Diciembre de 1755.

Lic. D. Manuel Licardo de Rivera,
Corrector General por S. M.

TASSA.

TASSA.

DON Joseph Antonio de Yarza, Secretario del Rey nuestro Señor, y su Escribano de Camara mas antiguo, y de Gobierno del Consejo: Certifico, que haviendose visto por los Señores de èl el Libro, intitulado *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, con breves reglas para la theorica, y práctica, en el qual se explica tambien el oficio de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, el de los Fieles Contrastes de Oro, y Plata, su Autor Don Bernardo Muñoz de Amador, Artifice Platero, y Ensayador por S. M. de la Real Casa de Moneda, que con licencia de dichos Señores, concedida à éste, ha sido impresso, tassàron à ocho maravedis cada pliego; y dicho Libro parece tiene treinta y tres, sin principios, ni tablas, que à este respecto importa dosoientos y treinta y quatro maravedis; y al dicho precio, y no mas, mandaron se venda, y que esta Certificacion se ponga al principio de cada Libro, para que se sepa el à que se ha de vender. Y para que conste lo firmè en Madrid à veinte y quatro de Diciembre de mil setecientos cinquenta y cinco.

D. Joseph Antonio de Yarza.

DIS-

SITUAZION EN LA QUE D.ⁿ BERNARDO MUÑOZ EGECUTA LOS EN SAYES DE ORO I PLATA - I SU RETRATO



Thomas Prieto G.M.ᵉ R. *f. M 1755*



DISCURSO
SOBRE LA UTILIDAD del Arte de ensayar Oro, y Plata; y razon de esta Obra.



I las Artes han de apreciarse por la utilidad, que cada una de ellas trae à los Pueblos, es la de *ensayar* Oro, y Plata la que merece entre todas especial atencion. Atiendase à lo que significa la palabra *ensayar*, y se conocerà al punto la importancia de este Tratado. Ensayar Oro, ò Plata, es conocer de quántos quilates, ò dineros es alguna determinada porcion de dichos metales. En el Arte de ensayar se comprehende tambien el de ligar, religar, y el de alear Oro, y Plata. Ligar, y religar Oro, ò Plata, es reducir estos metales à ley mas baxa de la que les diò la Naturaleza con otros metales inferiores. Alear es subir el Oro, ò Plata de baxa ley à mayor fineza con Oro, ò Plata de mas subida ley, que la que se quiere determinar. De estas tres cosas, *ensayar*, *alear*, y *ligar* Plata, ù Oro depende la utilidad, que de esta Arte resulta à todo el Mundo: lo qual procurarè persuadir, discurriendo por los principios, y progressos de esta Arte, y aplicando lo que de ellos dixere à las causas, que dieron motivo à la invencion de ella. Tiempo huvo en que

no fue conocida, y era en aquellos remotos Siglos, quando el Comercio se hacia por permutacion, ò cambio, dandó v. g. cueros por pan, pan por vino, lino por aceyte, lana por Armas, y asi de los demàs frutos, que producia la tierra, y sacaba la industria de los hombres, para tener cada uno de este modo lo que necessitaba; porque como no (qualquiera Provincia) produce lo necessario para mantener sus habitadores, y aunque la Provincia lo produzca no es igualmente para cada uno, sino para el que lo busca, y beneficia; y siendo imposible, que todos pudiessen cultivar, y coger lo que les faltaba: de aqui vino el que unos trocassen con otros aquellas cosas, que podian escusar, por las que havian menester. Y este es el primer modo de comercio, que tuvieron los hombres en los primeros Siglos; el qual, como es dictado por la Naturaleza necessitada, aunque èsta se contenta con poco, es con todo esso frequentado en muchas partes bien comunmente.

Pero como èste modo de trato por permutacion, ò cambio es expuesto à tantos daños, y engaños, porque no es facil igualar en valor las cantidades, que se truecan, la necessidad hizo que los hombres recurriessen à modo mas facil, y que viniessen à parar en que los metales equivaliessen à todas las cosas. Por esta causa fueron escogidos para el trato el Cobre, la Plata, y el Oro. Dicese, que el Cobre fue el primero de que se labrò moneda: despues de la Plata: y del Oro lo ultimo: y ello es muy regular que fuesse asi, porque segun la naturaleza se irìa enviciando en el dinero, irìa al mismo passo buscando metales mas preciosos de que labrarlo. Despues solo sirve el Cobre para acabalar cuentas, y comprar cosas de pequeño valor. La Plata, y el Oro siempre han sido para cosas, que cuestan mucho, y han sido la causa de que unas Naciones busquen à las otras. Asi España fue en lo antiguo frequentada de muchas Naciones, como Phenicios, Cartaginenses, Griegos, Romanos, y otros, que concurrian por el Oro, y Plata, que ella

cria,

cria, y por otros exquisitos frutos de que abunda. De lo qual es prueba (aun quando no lo dixera Strabòn en el libro 3. de su Geographia, citando à Posidonio, ni lo afirmára Plinio en el libro 3. cap. 3. de su Historia Natural) las Minas, que de todos metales se hallan en España, como consta de varias averiguaciones hechas en distintos tiempos de orden de los Reyes, y que refiere Don Alonso Carrillo y Laso, Caballero del Avito de Santiago, y Caballerizo de Cordoba, en su libro intitulado: *Tratado de las antiguas Minas de España*, recopilado por el Licenciado Alvaro Alonso Barba, natural de la Villa de Lepe, en la Andalucia, Cura en la Imperial de Potosì, de la Parroquia de San Bernardo, y le intitulò: *Arte de los Metales*, reimpresso en Madrid año de 1729. Y el Licenciado Alonso de Carranza en su libro intitulado: *El Ajustamiento, y proporcion de las Monedas de Oro, y Plata, y Cobre, &c.* que imprimiò en Madrid, y dedicò al Señor Phelipe IV. año de 1629.

La causa que moviò à las Naciones para hacer mas caso del Oro, y de la Plata, que de todos los demàs metales, consiste en las ventajas que hacen à los demàs: porque què mayor prerrogativa (sin hablar de los usos medicinales) del Oro, que el que por mas que se derrita en la copèla, no pierde cosa alguna de su peso, ni resiste menos que al fuego, al agua, y à la tierra? Cosa admirable, que qualquiera alhaja, ò moneda de Oro, que se pierde, aunque estè debaxo de tierra muchos Siglos, en lugar de ponerse mohosa, ò descaer de la ley, que tenia quando se perdiò, se pone mas clara, y mas fina, sirviendo el agua, y la tierra de copèla hasta subirla al ultimo grado de perfeccion, y gastandose solamente la liga, si alguna tuvo. Y yo he visto con estas circunstancias Monedas Romanas, y Godas de Oro, que havia poco tiempo que se havian sacado debaxo de tierra, y salian mas resplandecientes, y mas puras, que quando se perdieron, ò soterraron.

La Plata es el metal, que sigue al Oro en estimacion;

 por-

porque si bien no le compite en el permanecer en el fuego sin gastarse, pero porque en esto mismo excede sin comparacion à los demàs metales, ha sido preferido à todos ellos, y ha ocupado el segundo lugar. Y esto que digo del segundo lugar, se entiende en quanto al valor; porque en quanto à la utilidad, es mayor que la del Oro la de la Plata. El haver mas abundancia de esta, que de aquel, hace que haya de ella mas alhajas para servirse en las Iglesias, en los Palacios, y en las Casas de Particulares. Pero aùn es mayor que la del Oro la utilidad, que resulta al comercio con la moneda de Plata. Aquella mayor abundancia, que deciamos sobre el Oro, y el ser sus divisiones mas aproposito para acabalar las cuentas, y comprar cosas cuyo valor no llegue à veinte reales de vellon, (que es la moneda de Oro mas pequeña, que corre en los Dominios de España) es causa, que sea la moneda de Plata la que mas se maneja en todo el comercio. Ni falta en el Mundo Nacion tenida por muy hábil, que le estime mas que à los otros metales. Del ingenio de los Chinos, y de su astucia nos cuentan cosas maravillosas. De lo primero bastantes pruebas tenemos en Europa en los coloridos, telas, y loza, que de allà vienen; y de lo segundo allà deben de dàr sobradas muestras, pues los mismos, que dicen lo antecedente, nos asseguran, que los Chinos aprecian mas la Plata, que el Oro.

Lo que sucede en todas las Artes, esto es, que primero se inventan, y despues facilmente se hagan sobre ellas observaciones, con que lleguen à perfeccionarse. Esto tambien es regular que haya sucedido con el Oro, y la Plata; porque una vez admitidos estos metales à valer por todas las cosas, no se pararian tanto en los principios à reflexionar la calidad de ellos, quanto à mirar la cantidad que se daba, y se percibia. Pero tambien me hago cargo, que no seria mucho tiempo el que se tardasse en distinguir el Oro mas puro del que tenia liga; y la Plata, que estuviesse mezclado con otros inferiores metales, de la que estuviesse mas limpia, ò

con

con mezcla de Oro. Mueveme à creer esto el considerar, que como la Naturaleza produce en unas partes estos metales mas puros, que en otras, distinguirian sobre poco mas, ò menos quál era mejor Oro, ò mejor Plata, cotejando varias porciones entre sì. Ahora no se nos ofrece duda de que se cria Oro puro de 24. quilates, y Plata fina de 12. dineros, pues de la America nos viene assi muchas veces; pero aun de lo antiguo tenemos pruebas de lo mismo; pues Strabòn cuenta en el libro 3. de su Geographia, que en España, en la Turdetania, se encontraban planchas, y bolas de Oro puro de peso de media libra: y Plinio en el libro 33. cap. 4. dice, que del peso de diez libras se hallaban pedazos en nuestras Minas; y añaden, que à las planchas llamaban palacras (en otros exemplares se lee palacranas) los Españoles en la lengua que entonces usaban. Con un pedazo de Oro, ò de Plata de esta calidad, facilmente se conoceria si otras porciones les igualaban en bondad, ò si eran inferiores.

Estos serìan los principios de distinguir la calidad de cada uno de dichos metales. Quánto tiempo proseguirian en ellos hasta fixar el valor de uno, y otro, no es facil averiguarlo. Lo que sabemos de cierto es, que hà muchos Siglos, que se puso por termino al Oro mas fino 24. quilates, y à la Plata mas acendrada se la señalaron 12. dineros por límite; y esta tassa ha tenido tal aceptacion, que en todas las Naciones algo cultas se valùan por ella estos dos metales.

Convenidas ya las Naciones en la ley del Oro, y de la Plata, fue preciso, que huviesse Arte, que averiguasse en qualquiera pieza de Oro, y de Plata, si las de aquel metal llegaban à la ley de 24. quilates, y si las de Plata tenian la de 12. dineros, ò quánto era fixamente lo que discrepaban de dicha ley. Esto lo enseña el Arte de *Ensayar*, y con reglas tan acertadas, que el què las practicáre con acierto, sabrà à punto fixo los quilates, y dineros de cada porcion de

Oro, y de Plata; y por ſu dicho ſe guiaràn quantas perſonas los dèn, ò los reciban; y aqui ſe vè con claridad lo util de eſta Arte, pues de poco ſerviria al comercio humano la invencion del uſo del Oro, y de la Plata, ſi nueſtra Arte no apuraſſe à què termino de fineza llega qualquiera cantidad de ellos: porque ſi ſe dieſſe ſin diſtincion, pongamos por exemplo, un marco de Oro, ò Plata de toda ley, por otro à quien le faltaſſen algunos quilates, dineros, ò granos de ella; ſi à uno miſmo le ſucedieſſe èſto muchas veces, como cada vez iria decayendo el marco, que recibia de la bondad, que era el que entregaba, al cabo vendria à quedarſe ſin Oro, ò ſin Plata; porque el marco, que reſtaſſe, ya no ſeria ni un metal, ni otro.

Crece la utilidad de eſte Tratado con las reglas de alear. Por ellas ſe acomoda lo que no concluyò la Naturaleza. Produce èſta frequentemente Oro, y Plata, que no llegan à la calidad, que es neceſſaria para el tráfico. Eſte, que es un impedimento tan conſiderable, pues no ſiendo el Oro, y la Plata de la ley comun, no ſe admiten en el comercio, lo remedia el Arte afinando algunas porciones de Oro, y de Plata, para que con ellas, y las reglas de alear, ſe ſuba el Oro, y Plata de baxas leyes al grado de fineza, que es meneſter. Y conſiderese de quánta importancia es por eſte lado nueſtra Arte para los que comercian en Oro, y Plata, y para las labores de eſtos dos metales tan precioſos.

Aunque ſon tales las utilidades del Arte de Enſayar, y alear, no ſerìan todavia ſuficientes, ſi no ſe le unieſſe el Arte de ligar Oro, ò Plata. A lo que ſe reduce, el miſmo nombre lo eſtà diciendo; pues ligar Oro, ò Plata, no es otra coſa, que echar à un metal, y à otro alguna porcion de otros metales inferiores. Su uſo procede de que ninguna Nacion labra ſus monedas, ni alhajas de 24. quilates, ni 12. dineros, ſino es de mas baxa ley: por lo qual la Nacion que uſaba el Oro, y la Plata de mas ſubidos quilates, ò dineros, ſe viò preciſada, para que no ſe los extraxeſſen con

mo-

monedas mas baxas de ley, à poner sus monedas, y alhajas de menor fineza que antes, proporcionandolas à las leyes de que las ponian las demàs Naciones.

España es sin disputa la que cria en sus Dominios mas Oro, y mas Plata, que todas las demàs Naciones del Mundo; pues la America en recompensa de haverla sacado de las tinieblas en que estaba, comunicandola otra vez la luz del Evangelio, que el Apostol Santo Thomàs publicò en ella, y ya havia vuelto à olvidar, y reconocida à que los Españoles son los que unicamente pueden mantenerla pura en la Fè contra los enemigos de ésta, y de ella; haviendo abrazado vivir como España, produce gustosissima montañas de Oro, y Plata (fuera de otros metales, y preciosos frutos) con que podamos suavizar las fatigas, que nos cuesta su conservacion, y resistir à los odios, que se han levantado contra nosotros acà arriba por su descubrimiento. Mas España se ha portado con tanto desinterès con las riquezas de la America, que no ha servido mas que de un seguro Almacèn, de donde ha dexado sacarlas para repartirlas por todas las Naciones, y en particular por las de la Europa: de que es buena prueba lo que refieren las memorias del tiempo del Señor Phelipe III. que al fin de su Reynado, no solamente no tenia riquezas de la America, sino que ya anticipadamente havia recibido, y gastado las contribuciones, que en los diez años siguientes debian pagarle los Vassallos de esta Peninsula; y que despues acà no hemos escaseado los frutos de la America, mejor lo saben las demàs Naciones, que nosotros mismos.

Aquel mal del Reynado del Señor Phelipe III. y el mismo que prosiguiò hasta nuestros dias, traìa su origen, no tanto de los gastos, que en los Reynados antecedentes se havian hecho en continuas Guerras, ni de lo que Ingleses, y Holandeses se llevaron, cogiendonos las Flotas, que volvian de las Indias, y saqueando las Ciudades de la America, que estaban sin cuidado, quanto de otro descuido

nuestro, de que mas se valian contra nosotros nuestros mas amigos. Consistia esto en el poco valor que tenia el Oro, y la Plata, pues à ésta en particular la teniamos puesto precio tan baxo, que un marco se daba por 65. reales de plata, con lo qual todos los que comerciaban con nosotros, y eran quasi todos los de toda la Europa, y por medio de ésta todo el Mundo, nos sacaban la Plata, y el Oro con sus mercaderias; y como fuera de España tenian dichos metales mas valor, jamàs volvia à nuestro poder lo que una vez nos sacaban.

A este mal se llegaba otro desorden, y era, que la moneda de Cobre valia à mucho mas de lo que era justo. Aprovecharonse tambien de esto los Estrangeros: abrieron cuños semejantes: labraron cautelosamente moneda del mismo modo que las nuestras, y introduciendola en nuestros Reynos, compraban con ella nuestros generos, y particularmente se tiraban à cambiarla por Oro, y Plata.

Observò estos desordenes el Capitan Thomàs de Cardona, y repetidas veces representò con eficacia, y entereza, à los Señores Reyes Phelipe III. y Phelipe IV. que por aqui amenazaba perderse esta Monarquia. Las representaciones del Capitan Cardona las prosiguiò el Licenciado Alonso Carranza en el Discurso, que dexamos citado, en el qual prueba con mucha doctrina, que pueden los Señores Reyes de España variar el valor de sus monedas; y hizo vèr con toda claridad el daño, que resultaba à esta Monarquia del poco valor, que aqui se daba al Oro, y à la Plata.

Tuvieron estas representaciones algun efecto, aunque no todo el que se deseaba, y era necessario. Logròse que en el año de 1628. se rebaxasse la moneda de vellon; pero esta rebaxa no debiò de ser permanente, ò no fue bastante, pues en el año de 1680. se hizo aquella tan celebrada, que todavia llamamos *la Baxa de la Moneda*. Con ella se pudo conseguir, que los Estrangeros no se atreviessen à falsificar nuestras monedas de cobre, y introducirlas para sacarnos las de Pla-

Plata, y Oro; y siempre que nos descuidaremos en que la moneda de cobre (aunque sean los maravedises) tenga mas valor, que el que merece, serà abrir la puerta para el mismo fraude que antes, y nos harà el mismo daño, que por lo passado; mas en tal caso serà el remedio el que la otra vez, que fue la baxa.

Pero enmendado el daño, que nos venia por el cobre, quedò todavia otro mayor que remediar. Tenian el Oro, y Plata en España mucho menos valor, que el que debieran: con que sacandolos los Estrangeros por las mercadurias, que nos traìan, allà se llevaban nuestras riquezas; y como fuera de España tenian mas valor, allà se quedaban, y nunca mas las volviamos à recobrar. El baxo precio que tenia el Oro, se vè claramente en un Real Decreto de 14. de Enero de 1726. que empezò à ser el mejor remedio, y que saliò estando en la gracia de Phelipe V. el desgraciado Duque de Ripperdà. El Decreto dice: „Manda S. M. que el escudo de Oro, „ que hasta aqui ha passado por diez y seis reales de plata „ doble, valga diez y ocho reales. El doblon de à dos escudos, treinta y seis reales: el de à quatro, setenta y dos; „ y el de à ocho, ciento quarenta y quatro; y assi à proporcion lo que correspondiere en vellon para el curso del „ comercio, sin que se exceda de la regla referida.

Lo que valia la Plata consta de otro Decreto de ocho de Febrero de 1726. en que S. M. ordena „Que el peso escudo de Plata, que hasta aqui ha passado por ocho reales de „ Plata doble, valga nueve reales y medio de Plata de la „ misma moneda, corriendo debaxo de este precio todos los „ pesos, y medios pesos, que vienen de los Reynos de Indias. Y debiendo tener igual valor toda la Plata, ya sea „ en vaxilla, barras, ò pasta, se ha de dàr al marco de ley „ de à once dineros el que le corresponde, segun el aumento, que por este Decreto doy à los pesos de Indias.

En cumplimiento de los dos Reales Decretos antecedentes, empezaron à correr las monedas de Oro, y de Plata à

los precios, que quedan referidos ; pero con todo esso quedò la duda de si se debia entender este aumento solo en las monedas de Oro , y de Plata ; ò si el Decreto comprehendia tambien el Oro , y Plata en pasta , y en vaxilla : por lo qual S. M. fue servido de expedir otro Decreto en 23. de Febrero de 1726. en que dà la clara inteligencia de los dos Decretos antecedentes por estas palabras:

,, Y haviendose ofrecido las dudas de si debia tener el ,, mismo aumento el Oro en pasta , barras , ò polvos , y los ,, pesos , y medios pesos fabricados en España , he venido en ,, declarar , que al Oro de veinte y dos quilates , sea en pas- ,, ta , barras, ò polvos , se ha de considerar el aumento, que ,, le corresponde, segun el valor, que dì à los escudos, y do- ,, blones por el Decreto de 14. de Enero proximo passado; ,, y que los pesos , y medios pesos fabricados en España, han ,, de correr con el valor de los nueve reales y medio de pla- ,, ta , en la forma , que lo mandè por el Decreto de 8. de ,, este presente mes.

Y considerando despues con mucha reflexion , que todavia estos dos preciosos metales no tenian el verdadero valor , que merecen , en el año de 1728. à 8. de Septiembre fue S. M. servido expedir su Real Decreto , mandando , que el real de à ocho de España , y de las Indias , que andaban en nueve reales y medio de plata , corriessen por diez reales de plata Provincial , y à su correspondiencia los medios reales de à ocho , y las pesetas , reales , y medios reales de plata columnarios de las Indias , nuevamente mandados fabricar, circulares, con cordòn al canto , y columnas : y à proporcion se mandò , que el marco de plata en pasta , ò en vaxilla , siendo de once dineros , valiesse ochenta reales de plata Provincial , de à diez y seis quartos cada uno.

Por el mismo Decreto se ordenò , que el doblon de à ocho , que corria por diez y ocho pesos , de à ocho reales de plata Provincial , valga veinte pesos de dicha moneda Provincial, y à proporcion los doblones de à quatro doblo-

nes

nes sencillos, y los escudos; y que el Oro en vaxilla, pasta, ò polvos, siendo de 22. quilates, valga la onza los mismos veinte pesos de à ocho reales de plata Provincial.

Reconociòse, que aun esta subida no daba su verdadero valor à la plata, y que por tanto no cessaba la extraccion, y de aqui resultò, que por un Real Decreto, dado en Aranjuez à 16. de Mayo de 1737. se mandasse, que todos los pesos gruessos fabricados en España, y en Indias, que corrian por 18. rs. y 28. mrs. valiessen de alli en adelante veinte reales de vellon; y los medios pesos, pesetas, reales, y medios reales de plata, nuevamente mandados fabricar con las columnas, à correspondiencia de los pesos. Tambien se ordenò por el mismo Decreto, que las pesetas Provinciales, que hasta entonces corrian por 32. quartos, valiessen de alli en adelante à 34. quartos, y à proporcion los reales, y medios reales de plata Provincial.

No hay duda, que estas ultimas subidas han contenido mucho la extraccion de nuestro Oro, y Plata; pero tampoco creo, que estas providencias sean bastantes para conservar en nuestros Dominios estos metales, y particularmente la Plata; porque adonde han de acudir los Estrangeros por la que necessitan para su comercio (en especial para el del Oriente) sino à nosotros? Y viendose estrechados, de què ardides no se procuraràn valer para sacarla? Pero por fin esta providencia de la prohibicion, por el riesgo à que se exponen los extractores, y juntamente la igualdad, ò proporcion en las leyes de las monedas con las Estrangeras, bien observadas, remedian la mayor parte de este descuido; aunque yo creerè, que en mayor consternacion havian de poner à todo el Mundo ciento y cinquenta Navios de Guerra Españoles, desde sesenta hasta ochenta Cañones, bien equipados, y que parassen poco en los Puertos, que otras tantas Pragmaticas publicadas con muchas penas.

Pareceme que con lo que se ha dicho hasta aqui, queda patente la utilidad del Arte de Ensayar, y especialmente la

que

que trae à España mas que à todas las demàs Naciones.

No faltarà acaso quien diga, que lo hago por alabar mi Oficio; pero què hombre cuerdo me tendrà à mal, que yo me precie de professar una Arte de que resultan à mi Rey, y à todos sus Pueblos unas utilidades tan claras, y tan superiores à qualquier encarecimiento? Assi yo lo diera à entender como pide el assumpto. En lo que tendrian razon de reprehenderme, serìa si viessen, que me ponia à celebrar mi Obra, como otros Autores hacen, ya en las Portadas de sus Libros, poniendoles titulos campanudos, y arrogantes; y ya diciendo ellos de sì en los Prologos lo que debieran decir los lectores. Intitùlo este mi trabajo: *Arte de Ensayar Oro, y Plata, con breves reglas para la theorica, y la práctica, en el qual se explica tambien el Oficio de Ensayador, y Marcador Mayor de los Reynos, el Oficio de los Fieles Contrastes, el de los Marcadores de Plata, y Tocadores de Oro, y el de los Contrastes Amotacenes, segun las Leyes de estos Reynos.*

Para componerlo me he valido de dos cosas: la una es, de diferentes Autores, que antes que yo han escrito sobre lo mismo, en especial de nuestros Españoles, como son el célebre Don Juan de Arphe y Villafañe en su Obra del *Quilatador de Oro, Plata, y Piedras*; natural de Leon, Escultor de Oro, y Plata en las Casas Reales de la Moneda de Segovia, reimpresso en Madrid año de 1678. Don Juan Fernandez del Castillo, Correo Mayor de las Ciudades de Murcia, y Cartagena, en su Libro: *Tratado de Ensayadores*, dirigido al Señor Don Phelipe IV. impresso en Madrid año de 1623. Don Joseph Garcia Cavallero, Ensayador, y Marcador Mayor de estos Reynos, en su Libro: *Theorica, y Práctica del Arte de ensayar Oro, Plata, y Vellon*, dedicado al Señor Phelipe V. impresso en Madrid año de 1713. Don Joseph Tramullas y Ferrara, Escultor de Oro, y Plata, y Ensayador de la Real Casa de Moneda de esta Corte, en su Libro intitulado: *Promptuario, y Guia de Artifices Plateros*, dedicado à la Real Junta General de Comercio, y de Moneda, impresso en

Ma-

Madrid en el año de 1734. Don Roque Francisco, Ensayador Mayor de las Casas de Moneda del Reyno de Portugal, en su Libro intitulado: *Verdadero Resumen del valor del Oro, y Plata*, impresso en Lisboa año de 1739.

Pero de los que entre ellos he hecho mas caso, son, Don Juan de Arphe y Villafañe, (que es como padre de todos) de Don Joseph Garcia Cavallero, y Don Joseph Tramullas y Ferrara; y aun estos ultimos me pareciò, que merecian en algunos capitulos seguirlos quasi à la letra.

La otra cosa de que principalmente me he aprovechado es del continuo estudio, que he tenido, acompañado con la práctica. Empecè en el año de 1726. (despues de haver sido Artifice Platero desde el año de 1713.) à darme à este Arte, y en el de 1736. me aprobè de Ensayador de los Reynos. Lo que hasta aqui pudo llamarse solamente aficion, empezò ya en mì à ser obligacion desde este tiempo; y esta se aumentò mucho mas, haviendo tenido la honra de que S. M. me confiriesse el empleo de Fiel Contraste, Tocador de Oro, y Marcador de Plata de su Corte en el año de 1738. Servì à S. M. nueve años en este oficio, y para mayor confusion mia, debì à la siempre Augusta piedad del Rey nuestro Señor, que en el año de 1747. me promoviesse S. M. al empleo de Ensayador de la Real Casa de Moneda de esta Corte, en el qual estoy al presente. En todo este tiempo he tenido la práctica, que trae consigo cada uno de dichos empleos; y yo por satisfacer mi curiosidad, ò deseo de adelantar, he hecho repetidas experiencias, de que me he valido para muchas observaciones importantes en este Arte de Ensayar.

Quanto leìa en los Autores referidos, luego lo cotejaba con la práctica; y si en algo havia diferencia, lo anotaba, con el qual modo descubrì algunas cosas, que hechas como dicen los Autores, no salian como debieran salir.

Quien quisiere tomarse la pena de hacer el cotejo de mis reglas à las suyas, las hallarà harto diferentes en cosas bien graves de nuestro Arte, y encontrarà varias observaciones,

que

que es por demàs buſcarlas en los referidos Eſcritores; y de eſto es de lo que tratan las dos primeras Partes de mi Obra.

En la tercera Parte hàblo del Oficio de Enſayor, y Marcador Mayor de los Reynos: de los Contraſtes, y Fieles públicos: de los Marcadores de Oro, y Plata, y de los Contraſtes Amotacenes. Explico en el Oficio de cada uno ſu ereccion, ſus reglas, ſus maniobras, ſu autoridad, ſus derechos, y lo demàs que les pertenece, y yo he podido averiguar. A unos, y otros creo les ſervirà de mucha luz, porque les doy unidas aqui las Leyes Reales, y Ordenanzas de S. M. desde las mas antiguas, haſta las mas modernas, que ſe han publicado ſobre dichos Oficios, y he añadido mis obſervaciones.

En todo ello he procurado el mayor acierto, ya porque un aſſumpto, que es de tanta importancia, lo pide aſsi; y ya porque la obligacion de mi empleo requiere, que yo ponga todo mi cuidado en ſu explicacion. No es mi animo hacer creer à los que no ſon de eſta profeſsion, que he logrado mi intento. Contentarème con que los principiantes hallen mas facilidad para la práctica por medio de mis reglas, que por las que antecedentemente ſe han eſcrito, y con que ſean de eſte miſmo parecer los inteligentes. A todos pido, que ſuſpendan ſu juicio, y no dèn ſu dictamen haſta que con toda reflexion lean eſte Arte.

PRI-



PRIMERA PARTE

DE LA THEORICA, Y PRACTICA del Arte de ensayar Oro, y Plata: de la division del marco de Castilla: modo de ligar, religar, alear, y reducir el Oro, y la Plata à 22. quilates, y 11. dineros.

CAPITULO PRIMERO.

DEL MARCO DE CASTILLA, y su division.



Uchos son los Autores, que han explicado, què sea marco de Castilla; y por tanto muchos tambien los que no necessitan de esta explicacion; pero como assimismo es facil que algunos no se hallen bien enterados, y es por otra parte precisa su noticia, al que quiere entender el Arte de Ensayar, dirè aqui brevemente, què cosa es marco de Castilla, y en quantas partes se divide.

Tiene su principio este marco del centipondio, ò quintal (como dice Juan de Arphe, y otros Autores.) Este quintal se dividiò en quatro partes iguales, que llaman arrobas, y cada una de estas quatro partes se dividiò en 25. libras, y cada una de estas 25. libras se dividiò en 16. onzas, y de

ocho

ocho partes de estas se hizo una, la qual llaman los antiguos marco.

Esta pesa llamada marco, compuesta de ocho onzas (como queda dicho) se dividiò en otras partes, las quales son como se sigue.

De la mitad de estas ocho onzas se hizo una pesa, que se llama de quatro onzas, y es la caxa donde se encierran todas.

De la mitad de estas quatro onzas se hizo otra pesa, que se llama de dos onzas.

De la mitad de estas dos onzas se hizo otra pesa, que se llama de una onza.

De la mitad de esta onza se hizo otra pesa, que se llama media onza, ò quatro ochavas.

De la mitad de estas quatro ochavas se hizo una pesa, que se llama dos ochavas.

De la mitad de estas dos ochavas se hizo otra pesa, que se llama una ochava.

De la mitad de esta ochava se hizo otra pesa, que se llama media ochava, ò tres tomines, y todas estas son concavas.

Y despues hay otra pesa igual à esta en el peso, maciza, que se llama media ochava, ò tres tomines, con que se cierra el marco.

Y todas juntas pesan las ocho onzas, que tiene el marco, como queda dicho arriba.

Esta pesa de media ochava se divide en tres partes iguales, que se llaman tomines, en esta forma: dividida la media ochava perfectamente en tres partes iguales, de las dos de ellas, ò de su peso, se hace una chapa de latòn, la qual se llama pesa de dos tomines.

De la otra tercera parte restante, ò de su peso, se hace otra pesa, que se llama de un tomin.

Esta pesa de tomin se divide en 12. granos, en esta for-

forma: Partida en dos partes iguales perfectamente, del peſo de una de ellas ſe hace una chapita, que ſe llama peſa de ſeis granos.

De la otra parte reſtante, dividida en dos partes iguales, ſe hace una peſa, que ſe llama de tres granos.

De la otra parte reſtante, dividida en tres partes iguales, de las dos de ellas ſe hace una peſa, que ſe llama de dos granos.

Y de la otra tercera parte reſtante ſe hace una peſa de un grano.

Con que todo el marco tiene ocho onzas, ò ſeſenta y quatro ochavas, ò treſcientos ochenta y quatro tomines, ò quatro mil ſeiſcientos y ocho granos.

De forma, que la primera peſa es de quatro onzas, ò treinta y dos ochavas, ò ciento noventa y dos tomines, ò dos mil treſcientos y quatro granos.

La ſegunda peſa es de dos onzas, ò diez y ſeis ochavas, ò noventa y ſeis tomines, ò mil ciento cinquenta y dos granos.

La tercera peſa es de una onza, ocho ochavas, quarenta y ocho tomines, ò quinientos ſetenta y ſeis granos.

La quarta peſa es de media onza, ò quatro ochavas, ò veinte y quatro tomines, ò doſcientos ochenta y ocho granos.

La quinta peſa es de dos ochavas, ò doce tomines, ò ciento quarenta y quatro granos.

La ſexta peſa es de una ochava, ò ſeis tomines, ò ſetenta y dos granos.

La ſeptima peſa es de media ochava, ò tres tomines, ò treinta y ſeis granos.

La octava peſa es la maciza, que cierra el marco, y conſta de las miſmas partes, que la antecedente.

Y para la mayor inteligencia de la diviſion del marco, ſe pone una Tabla, en que ſe explican todas ſus partes.

TABLA

DE LA DIVISION DEL MARCO, Y SUS PARTES.

Onzas.	*Ochavas.*	*Tomines.*	*Granos.*
8	64	384	4608
4	32	192	2304
2	16	96	1152
1	8	48	576
	4	24	288
	2	12	144
	1	6	72
		3	36
		2	24
		1	12
			6
			3
			2
			1

Eſte es marco Real de Caſtilla, del qual tratan las Leyes en la Recopilacion, ley 1. titulo 13. libro 5. y en dicha ley 1. titulo 22. del miſmo libro.

El qual marco es con el que ſe ha peſado ſiempre la Plata, aunque para el Oro tenian los antiguos otro marco, el qual conſtaba de las miſmas ocho onzas; pero ſu diviſion era muy diſtinta, pues ſe dividia en 50. partes, que llamaban Caſtellanos, y cada Caſtellano ſe dividia en 8. tomines, y cada tomin ſe dividia en 12. granos.

Con que ſe componia eſte marco de 8. onzas, ò 50. caſtellanos, ò 400. tomines, ò 4800. granos.

Eſte marco de peſar Oro proviene, y tiene principio de una moneda antigua, que huvo en eſtos Reynos, lla-

ma-

mada Caſtellano, y de cada marco de Oro ſacaban 50. monedas; y de aqui tomaron eſta peſa dineral, llamada Caſtellano, para comprar, y vender el Oro, dividiendo cada Caſtellano en 8. tomines, y cada tomin en 12. granos.

Con eſte marco de Caſtellanos ſe comerciò, comprando, y vendiendo el Oro haſta el año de 1731. que S. M. el Señor Don Phelipe V. (que de Dios goza) por ſu Real Decreto de 31. de Agoſto de dicho año mandò, que no ſe uſaſſe el marco de Caſtellanos para peſar el Oro, y que preciſamente ſe havia de peſar el Oro, y la Plata por el marco de Caſtilla, arriba expreſſado, dividido en onzas, ochavas, tomines, y granos en todos ſus Dominios, lo que al preſente ſe obſerva.

CAPITULO II.

DE LA NATURALEZA DE LA PLATA, ſu difinicion, fineza, dineros, y granos, que tiene de ley.

AUnque ſea el Oro el mas precioſo de los metales, no por eſſo hemos de dàr aqui principio por èl, explicando ſu naturaleza. No vale en los preceptos de los Artes lo que en otras coſas, que aquel tenga el primer lugar, que tiene mas valor. Portanſe los Artes, como los Medicos, que à los que ſon dèbiles de eſtomago, les ordenan primero poca comida, y de facil digeſtion, y inſenſiblemente la vàn aumentando, ſegun que reconocen aumentada la robuſtèz en el enfermo. Aſsi harèmos aqui, dando primeramente las reglas para enſayar la Plata, y deſpues las del Oro; no porque aquellas ſean muy faciles, ſino porque ellas, y otras mas ſon neceſſarias para el Oro.

Es pues la Plata (deſpues del Oro) el mas perfecto de

los metales, que cria la tierra. Lo regular es nacer en compañia del Oro, ò de otros metales: otras veces por sì sola pura, y sin liga, ni mezcla de otro metal. Todos los Autores, que tratan de este metal, le dàn distintas difiniciones; pero los mas concuerdan en esta forma: La Plata es cuerpo metalico blanco, con pura blancura, limpio, duro, sonante, y que resiste al examen de la copela.

El que mas propriamente le pertenece à la Plata, es este ultimo accidente; porque todos los metales viles, naturales, y artificiales se desvanecen, y deshacen en este examen, excepto el Oro, y Plata; y no puede llamarse Oro, ni Plata lo que se desvanece al examen de la copela.

La Plata en su mayor fineza tiene 12. dineros de ley; esto es, quando ha llegado al supremo grado de su fineza mayor, sin que tenga rastro de liga de otro metal inferior, ni superior, como acontece quando por naturaleza sale, y se cria en compañia del Oro, ò de otro metal, ò quando por Arte se ha mezclado con alguna porcion de Oro; en este caso, aunque se ensaye, y salga de 12. dineros, no los tiene, à causa de que en la copela solo se consumen los metales viles, y permanecen solo el Oro, y la Plata: entonces no tendrà 12. dineros, y le faltarà aquella porcion, que en sì tenga ligada de Oro. Esto se sabrà haciendo un apartado del ensaye, como adelante se dirà.

El haverle llamado los antiguos, y puesto el nombre de 12. dineros à la Plata, fue voluntario; pero oy se hace preciso, porque en todo el Mundo tiene este mismo nombre. La razon de haverle dado este nombre, fue porque en este numero se hallan mas partes aliquotas, y asi es mas partible, pues en èl se hallan mitad, tercio, quarto, y sexto.

Tiene pues la Plata 12. dineros de ley cabales en todo un marco de ocho onzas, porque en esta pesa se diò la

la ley à la Plata. Cada dinero de estos tiene 24. granos de ley, y assi los 12. dineros hacen 288. granos de ley, y cada grano de los de ley vale por 16. granos de los de peso, que tiene el marco; y assi multiplicando los 288. granos de ley por los 16. granos de peso, que vale cada uno, salen 4608. granos de peso, que son los que tiene el marco. Adviertese tambien, que no se debe contar en el marco sino tan solamente lo que tiene de ley, esto es, de Plata fina; porque si en un marco de Plata huviesse las dos duodecimas partes de cobre, ò de otra liga, y lo demàs fuesse Plata fina, serìa entonces Plata de 10. dineros: y si la quarta parte del marco fuesse cobre, ù de otra liga, y las otras tres quartas partes de Plata fina, serìa entonces Plata de nueve dineros; porque (como quéda dicho) no se debe contar en el marco sino tan solamente lo que tiene de ley de Plata fina; y lo que no es Plata, ni se cuenta, ni de ello se debe hacer mencion; pues teniendo las ocho onzas 12. dineros, las 4. onzas son 6. dineros, las 2. onzas 3. dineros; y las demàs partes enseña la siguiente Tabla.

TABLA

DE LOS GRANOS DE LEY, Y DE PESO del dineral de Plata en las partes del marco.

Dineros.	*Granos de ley.*	*Granos de peso.*
12......	288.....	4608.......
11......	264.....	4224.......
10......	240.....	3840.......
9......	216.....	3456.......
8......	192.....	3072.......
7......	168.....	2688.......
6......	144.....	2304.......
5......	120.....	1920.......
4......	96.....	1536.......
3......	72.....	1152.......
2......	48.....	768.......
1......	24.....	384.......
	12.....	192.......
	6.....	96.......
	3.....	48.......
	2.....	32.......
	1.....	16.......

CAPITULO IV.

COMO SE LIGA LA PLATA FINA de 12. dineros, para baxarla à 11. dineros cabales de ley, que es conforme à lo que por Real Pragmatica ſe labra la moneda en los Reynos de Caſtilla, Perù, y nueva Eſpaña.

POR Decreto de ſu Mageſtad el Señor Don Phelipe Quinto, (que de Dios goza) dado en Sevilla à 15. de Noviembre de 1730. eſtà mandado, que toda la Plata, y Oro, que ſe labraſſe en moneda, y en vaxilla haya de ſer preciſamente el Oro de 22. quilates, y la Plata de 11. dineros, ſin que en eſto haya la menor diſpenſa por dicho Real Decreto: Y tomando por ley preciſa, y ſeguro fundamento eſte Real Decreto, arreglado à èl, ſe darà principio à las reglas de ligar, y religar la Plata fina de 12. dineros, ſe deberàn practicar en la forma ſiguiente, principiando por las de ligar la Plata fina de 12. dineros.

Enterado, y hecho cargo de los granos de ley, y de peſo, que tiene el marco de Plata, como enſeña la Tabla antecedente, para ligar un marco de Plata de 12. dineros cabales de ley, y poner la de 11. dineros, que es la Plata de deſpacho en moneda, y en vaxilla; lo primero que ſe ha de hacer, es vèr la diferencia que hay de 12. dineros, que tiene la Plata à 11. dineros, que ſe quiere poner, y hallarèmos, que es un dinero; èſte ſe le ha de echar de Cobre à el marco de 12. dineros, y quitarſelo de Plata, y deſpues de fundido Plata, y Cobre ſaldrà un marco cabal de peſo, y de ley de 11. dineros.

Para ſaber què vale un dinero en las peſas del marco,

co, se multiplicaràn los 24. granos de ley, que tiene el dinero por 16. granos de peso, que vale cada uno, y montaràn 384. granos de peso, que partidos por 72. granos, que tiene la ochava, salen 5. ochavas, y sobran 24. granos, que partidos por 12. granos, que tiene el tomin, salen 2. tomines, y no sobra nada: Y se dirà, que 5. ochavas, y 2. tomines vale el dinero en las pesas del marco, y son los que se han de echar de Cobre à el marco de Plata fina de 12. dineros, para ponerlo de 11. dineros; pero se advierte, que se le ha de quitar otro tanto peso de Plata, para que despues de fundido Plata, y Cobre salga un marco cabal de peso, y de 11. dineros de ley. Y para mas inteligencia, se tomaràn 7. onzas, 2. ochavas, y 4. tomines de Plata de 12. dineros, y 5. ochavas, y 2. tomines de Cobre, y fundido junto, seràn 8. onzas de Plata de 11. dineros.

Plata de 12. dineros......7....2....4.
Cobre..............................0....5....2.

Plata de 11. dineros.....8....0....0.

Puedese hacer esta cuenta de otra forma, por regla de proporcion, y es como se sigue: Se harà una cruz, y en el brazo alto de la mano siniestra se pondràn 288. granos de ley; (que son los que tiene el marco de Plata de 12. dineros) y en el brazo baxo de dicha mano, se pondràn tres ceros, que denotàn la liga, ò cobre, que se ha de echar; y en el medio se pondràn 264. granos, (que tiene de ley la Plata de 11. dineros) que es la que se và à poner. Y luego se dirà: de 264. à 288. vàn 24. granos. Estos se han de sentar en el brazo baxo de la cruz, en la mano derecha. Y luego se dirà, desde tres ceros, que es la liga, à 264. vàn los mismos 264. Estos se han de

de sentar en el brazo alto de la mano derecha, con que se hallaràn trocadas las diferencias.

Luego se hace una regla de compañias, diciendo: dos hicieron compañia, el uno puso 264. y el otro puso 24. ganaron 4608. (que son los granos de peso, que tiene el marco) pidese, què ganaràn los 264. y què ganaràn los 24. Para hacer ésta, y sus semejantes, se sumaràn los 264. con los 24. que es lo que pusieron, y sumaràn 288. Pues digase por regla de tres: Si 288. ganaron 4608. què ganaràn 264? Sigase la regla, y se hallarà, que ganaron 4224. granos de peso.

Hagase luego otra regla, diciendo: Si 288. ganaron 4608. què ganaràn 24? Sigase la regla, y se hallarà, que ganaron 384. granos de peso, que sumados con los 4224. hacen los 4608. granos de peso, que tiene el marco. Vease la regla practicada.

```
288   264.........................4224
264 X
000   024.........................  384
      ---                         ----
      288                         4608
```

Regla de tres.

```
288............4608............264
               264
             ------
              18432
             27648
             9216
            -------
            1216512 | 288
            00645   | 4224
               0691
                1152
                0000
```

Regla de tres.

```
288............4608............24
                24
             ------
              18432
              9216
            -------
             110592 | 288
            02419   | 384
              01152
               0000
```

Ganancia del uno......................4224
Ganancia del otro.....................0384

Suma del todo.........................4608

Se ha de notar, que los 4224. granos, que salen de ganancia à el uno, reducidos à las pesas del marco, componen 7. onzas, dos ochavas, y 4. tomines, que es la Plata fina de 12. dineros, propuesta en la regla antecedente; y los 384. granos, que salen de ganancia à el otro, reducidos à las pesas del marco, componen 5. ochavas, y 2. tomines, que es la liga, ò cobre, tambien propuesta en la regla antecedente: y sumadas las dos partidas, componen las mismas 8. onzas de Plata de 11. dineros, como se vè figurado.

Plata de 12. dineros.......	7....	2....	4.
Liga, ò Cobre...............	0....	5....	2.
Plata de 11. dineros.......	8....	0....	0.

Para ligar 100. marcos de Plata de 12. dineros, que cada marco lleva 5. ochavas, y 2. tomines de liga, para que quitandole otro tanto peso del marco, quede el marco cabal de peso, y de ley de 11. dineros: lo primero que se ha de hacer, es multiplicar los 100. marcos por los 2. tomines, y salen 200. tomines: partanse por 6. tomines, (que tiene cada ochava) y salen 33. ochavas, y sobran 2. tomines. Ponense los 2. tomines en la suma, à mano derecha. Multipliquese luego los 100. marcos por las 5. ochavas, y seràn 500. ochavas. Juntense con las 33. ochavas, que salieron de los tomines, y seràn 533. ochavas: partanse por 8. ochavas, (que tiene cada onza) y salen 66. onzas, y sobran 5. ochavas. Ponense las 5. ochavas en la suma, delante de los 2. tomines: partanse las 66. onzas por ocho onzas, (que tiene cada marco) y salen 8. marcos, y sobran 2. onzas. Ponense las 2. onzas en la suma, delante de las ochavas; y luego delante de las onzas se ponen los 8. marcos, y seràn en todo 8.

mar-

marcos, 2. onzas, 5. ochavas, y 2. tomines los què se han de echar de cobre, ò liga à los 100. marcos de Plata fina de 12. dineros, quitandole otro tanto peso de Plata, como se echa de cobre, para que despues de fundidos plata, y liga, queden 100. marcos cabales de peso, y 11. dineros de ley. O para decirlo con mas claridad: se han de tomar 91. marcos, 5. onzas, 2. ochavas, y 4. tomines de Plata fina de 12. dineros; y 8. marcos, 2. onzas, 5. ochavas, y 2. tomines de Cobre, y fundido todo junto, seràn 100. marcos de peso, y de ley 11. dineros à cuenta justa, como demuestra la figura siguiente:

Plata de 12. dineros...	91...5...2...4...00.
Cobre, ò liga..........	8...2...5...2...00.
Plata de 11. dineros...	100...0...0...0...00.

Otra regla à el mismo assumpto. Multipliquense los 100. marcos por 384. granos de peso, que lleva de liga cada marco de plata fina, y saldràn 38400. granos. Estos se parten por 4608. granos, (que tiene de peso cada marco) y salen 8. marcos, y sobran 1536. granos. Estos se parten por 576. granos, (que tiene cada onza) y salen 2. onzas, y sobran 384. granos. Estos se parten por 72. granos, (que tiene cada ochava) y salen 5. ochavas, y sobran 24. granos. Estos se parten por 12. granos, (que tiene cada tomin) y salen 2. tomines, y no sobra nada. Con que por esta regla salen los mismos 8. marcos, 2. onzas, 5. ochavas, y 2. tomines de liga, que quedan dichos en la regla antecedente.

Otra regla. Multipliquense los 100. marcos de Plata fina de 12. dineros por los 24. granos, que tiene de ventaja à la ley de 11. dineros, y salen 2400. granos de ley de ventaja en los 100. marcos: partanse por 288. granos de ley,

ley; (que tiene el marco) y salen 8. marcos, y sobran 96. granos. Estos se han de multiplicar por 8. onzas, (que tiene el marco) y salen 768. Partanse por 288. (firme partidor) y salen 2. onzas, y sobran 192. Estos se multiplican por 8. ochavas, (que tiene la onza) y salen 1536. Partanse por 288. y salen 5. ochavas, y sobran 96. Estos se multiplican por 6. tomines, (que tiene la ochava) y salen 576. Estos se parten por 288. y salen 2. tomines, y no sobra nada. Con que està comprobado, que por esta regla sale lo mismo, que por las antecedentes.

Puedese tambien finalizar esta cuenta, en la forma siguiente: Despues de haver partido los 2400. granos de ley por 288. (de lo qual salen 8. marcos, y sobran 96. granos de ley) Estos se multiplicaràn por 16. granos de peso, que vale cada uno, y salen 1536. Partanse por 576. granos, (que tiene la onza) y salen 2. onzas, y sobran 384. granos. Estos se partiràn por 72. granos, (que tiene la ochava) y salen 5. ochavas, y sobran 24. granos. Estos se parten por 12. granos, (que tiene el tomin) y salen 2. tomines, y no sobra nada.

Y por esta cuenta sale lo mismo, que en las antecedentes; y por unas, y otras se enseña el modo de ligar la Plata fina de 12. dineros, para baxarla à 11. dineros cabales, segun la Pragmatica de Sevilla de 15. de Noviembre de 1730. Ni es de menor importancia (aunque lo facilitarèmos igualmente) lo que se sigue, pues hemos de decir en e

CAPITULO V.

COMO SE LIGA, Y RELIGA LA PLATA de 12. dineros, para baxarla à ley de 11. dineros.

Siendo, como es, tan molesto, y embarazoso andar quitando otra tanta Plata, como se echa de cobre en las ligaciones que se ofrecen, si se quisiere ligar los marcos de

de Plata fina enteramente, (que llamamos ligar, y religar) ſe harà eſta cuenta, y ſus ſemejantes de eſta manera.

Un marco de Plata fina de 12. dineros tiene 288. granos de ley; eſtos partidos por 264. granos (que tiene la Plata de 11. dineros) ſale un marco, y ſobran 24. granos, los quales ſe havian de quitar de Plata, y echarſelos de cobre (como ſe dixo en el Capitulo antecedente.) Pero queriendo tambien ligar los dichos 24. granos, ſin quitarſelos al marco (que llamamos religar) ſe multiplicaràn los 24. granos de ley por 16. para hacerlos de peſo, y ſalen 384. granos de peſo. Formeſe una regla de tres, y digaſe: ſi 264. granos de ley de Plata fina quieren 384. granos de peſo de liga de cobre, quántos querràn los 24. granos de ley de Plata fina, que ſe havian de quitar; y ſeguida la regla, darà 34. y ſobran $\frac{240}{264}$ abos, que traìdos à menor denominacion, ſon $\frac{1}{11}$ abos de grano, que juntos con los 384. ſuman todos 418. granos, y $\frac{10}{11}$ abos de grano de peſo. Partanſe por 72. granos, que tiene la ochava, y ſalen 5. ochavas, y ſobran 58. granos, y $\frac{10}{11}$ abos de grano. Eſtos ſe partiràn por 12. granos, que tiene cada tomin, y ſalen 4. tomines, y ſobran 10. granos, y $\frac{10}{11}$ de grano de peſo; y ſe dirà, que para ligar, y religar un marco cabal de Plata fina de 12. dineros, y baxarla à ley de 11. dineros, ſe le han de echar 5. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{10}{11}$ abos de grano de cobre, para que deſpues de fundido ſalga un marco, 5. ochavas, 4. tomines, 10. granos, y $\frac{10}{11}$ abos de grano de peſo, y de ley de 11. dineros à cuenta juſta.

Haceſe eſta cuenta por regla de proporcion, y es de eſte modo: Se harà una cruz, y en el brazo alto de la mano ſinieſtra ſe pondràn 12. dineros, que tiene la Plata fina, y en el brazo baxo de la miſma mano ſe pondràn dos ceros (que demueſtra la liga, ò cobre) y en medio ſe pondràn 11. dineros, que es la ley, que ſe và à poner, y ſe pre-

pretende hacer, y luego se dirà: Desde 11. dineros, que ha de tener la Plata, que se pretende, à 12. que tiene la Plata fina, và un dinero: este se ha de poner en el brazo derecho mas baxo de la cruz, y luego se dirà: De nada (què es la liga) à 11. dineros (que es la ley, què ha de tener) vàn los mismos 11. Estos se han de poner en el brazo alto de la mano derecha; y assi se hallaràn trocadas las diferencias, de suerte, que los 11. piden plata fina, y el uno pide liga, ò cobre.

Y se dirà por regla de tres: si 11. quieren uno, 4608. granos de peso, que tiene el marco, què querràn? Y seguida la regla se hallarà, que quieren 418. granos, y $\frac{10}{11}$ de grano de liga, ò cobre. Estos se parten por 12. granos, (que tiene el tomin) y salen 34. tomines, y sobran 10. granos, y $\frac{10}{11}$ abos de grano. Estos 34. tomines se parten por 6. tomines, (que tiene la ochava) y salen 5. ochavas, y sobran 4. tomines: con lo que se comprueba la cuenta antecedente. Vease practicado en la figura que sigue:

```
12 \ / 11.............................4608
11  X
00 / \ 01.............................418
```

Regla de tres.

```
11........1........4608
                   1
               ----------
               4608 | 11
               020    418 | 12
                098   058   34 | 6
                 10    10   04   5
```

Liga, y religa de un marco...5...4...10...$\frac{10}{11}$

Para mayor inteligencia, pongo por exemplo, que

uno tiene 80. marcos de plata de 12. dineros, y quiere ligarlos, y religarlos à ley de 11. dineros. Para saber el cobre, ò liga, que ha de echar, se harà en la forma siguiente:

Se harà la regla de proporcion de este modo: Hecha la cruz, se pondrà en el brazo alto de la mano siniestra 288. granos, que tiene de ley la Plata de 12. dineros. Y en el brazo baxo de dicha mano, se pondràn tres ceros, que denotan la liga, ò cobre, que se ha de echar, y en el medio se pondràn 264. granos, que tiene de ley la Plata de 11. dineros, y es la que se pretende poner en este exemplo; y restando los 264. granos de los 288. restaràn 24. granos. Estos se pondràn baxo de la mano derecha de la cruz, y restando los tres ceros, de los 264. restaràn los mismos 264. Estos se pondràn en el brazo alto de la cruz en la mano derecha, y se hallaràn trocadas las diferencias, de forma, que los 264. granos piden los 80. marcos de Plata fina propuestos, y los 24. piden la liga, ò cobre, que necessitan. Y para saberlo se harà una regla de tres, diciendo: Si 264. quieren 24. marcos, 80. marcos de Plata fina, que piden cobre, què querràn? Sigase la regla, como està aqui practicada, y saldràn 7. marcos, y sobran 72. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{3}{11}$ de marco, para que despues de fundido plata, y cobre, salgan 87. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco de peso, y de ley 11. dineros, à cuenta justa. Vease practicada en la figura siguiente:

288

288 ... 264......80......Plata de 12. dineros.
264 X
000 ... 024...... $7\frac{3}{11}$...Liga.

Plata de 11. dineros.. 87...2....1...2...8..$\frac{8}{11}$

Regla de tres.

264.......24.......80

24
320
160
1920 | 264
0072 $7\frac{3}{11}$

3
18
72
264
66
11

Para reducir los $\frac{3}{11}$ abos de marco, que quedaron de los 7. marcos de liga (en el exemplo antecedente) à las pesas del marco, se harà en esta forma: Multipliquense 4608. granos de peso (que tiene el marco) por 3. y saldràn 13824. Estos se han de partir por 11. que es el entero, y saldràn al quociente 1256. granos, y sobran $\frac{8}{11}$ abos de grano: partanse estos granos por 12. (que tiene cada tomin) y saldràn 104. tomines, y sobran 8. granos. Estos tomines se parten por 6. que tiene cada ochava, y salen 17. ochavas, y sobran 2. tomines. Estas ochavas se parten por 8. (que tiene la onza) y salen 2. onzas, y sobra una ochava: con que dirèmos, que los $\frac{3}{11}$ abos de marco reducidos à sus pesas, hacen 2. onzas, 1. ochava, 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano, como se vè practicado en la figura siguiente.

```
 4608.              2..1..2..8..8/11
    3
-----
13824| 11
 028   1256| 12
  062   0056  104| 6
   074   08   044  17| 8
    08         02  01  2
```

Esta regla antecedente es muy cierta, y general, porque sirve para grandes, y pepueñas cantidades. Supongamos, que un Platero tiene 5. ochavas de Plata fina de 12. dineros, y quiere ligarlas à 11. dineros à cuenta justa; lo primero que ha de hacer, es multiplicar las 5. ochavas por 72. granos de peso (que tiene cada ochava) y saldràn 360. granos de peso finos; y luego seguir la regla, como la antecedente, diciendo: Si 264. quieren 24. de liga; 360. que yo tengo, què querràn? Seguida la regla, como queda dicho, vendrà al quociente 32. granos, y sobran 192. de 264. abos de grano, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{8}{11}$ abos: con que le toca echar à las 5. ochavas de Plata fina de 12. dineros 32. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano de cobre, que son 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano de cobre, para que despues de fundido plata, y cobre, salgan 5. ochavas, 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano de peso, y de ley de 11. dineros, à cuenta justa.

Otra regla nueva para ligar, y religar Plata de 12. *dineros à la ley de* 11. *dineros.*

Si es facil la regla antecedente, y cierta, no lo es menos la que se sigue, y pondrèmos en el mismo exemplo.

plo. Los 360. granos de peso finos, que tienen las 5. ochavas de Plata de 12. dineros propuestos en el exemplo antecedente, se han de partir por 11. y saldràn de producto al quociente 32. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano, que son los que se han de echar de cobre à las 5. ochavas, como queda dicho, y practicado en el exemplo antecedente.

Para mayor comprobacion de esta regla, la hemos de hacer, y practicar en el exemplo de los 80. marcos propuestos en la regla de proporcion: y porque alli diximos, que teniamos 80. marcos de Plata fina de 12. dineros, estos 80. marcos multiplicados por 4608. granos de peso finos (que tiene el marco) hacen 368640. granos de peso finos. Estos se han de partir por 11. como diximos en el exemplo antecedente, y salen al quociente 33512. granos, y $\frac{8}{11}$ de grano, que son los que se han de echar de cobre à los 80. marcos propuestos. Para saber si estos 33512. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano, componen los 7. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco, como en el exemplo propuesto por regla de proporcion; lo primero que se ha de hacer, es partir los 33512. granos por 4608. granos (que tiene el marco) y salen al quociente 7. marcos, y sobran 1256. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de 4608. abos.

Para saber si estos componen los $\frac{3}{11}$ abos de marco, se multiplicaràn los 1256. granos, que sobraron por 11. y se le añadiràn los $\frac{8}{11}$ abos, y seràn todos 13824. Luego se multiplicaràn los 4608. que sirvieron de partidor por 11. y seràn 50688. Luego se pondràn de esta suerte $\frac{13824}{50688}$ abos, que traìdos à menor denominacion son $\frac{3}{11}$ abos de marco: con que tambien por esta parte queda comprobado ser esta regla cierta, y muy facil; pues solo con reducir la porcion, ò cantidad de Plata de 12. dineros, que se quiere ligar, y religar à granos de peso, y estos partirlos por 11. queda hecha la cuenta.

Para saber si està bien hecha la cuenta, se harà la

prueba siguiente: Multipliquense los 87. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco por 264. granos, que tiene de ley la Plata de 11. dineros, y saldràn en la multiplicacion 23040. granos de ley: con que si hallamos los mismos granos de ley en los 80. marcos de plata de 12. dineros, estarà bien hecha la cuenta. Pues multipliquense los 80. marcos por 288. granos, que tiene de ley la plata de 12. dineros, y saldràn los mismos 23040. granos: con lo que queda comprobada esta cuenta; y todas las que se hicieren de mayor, ò menor cantidad, se pueden comprobar assi.

Puedese tambien probar por otro termino, y es como se sigue. La plata de 11. dineros tiene 264. granos de ley, à 288. granos, que tiene la plata de 12. dineros, vàn 24. granos: estos los tiene de liga; pues multipliquense los 87. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco por los 24. granos, que tiene de liga cada uno, y saldràn 2094. granos, y $\frac{6}{11}$ abos de grano: Con que si sacamos, que los 7. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco, que se echò de liga à los 80. marcos de plata fina, tienen lo proprio, estarà bien la cuenta. En la plata fina no hay liga, con que solo en el cobre han de salir: pues multiplipuese 288. por 7. marcos, y $\frac{3}{11}$ abos de marco, que fue lo que se echò de liga, ò cobre, y saldràn los mismos 2094. granos, y $\frac{6}{11}$ abos de grano. Con que pruebo, que por esta regla se pueden comprobar tambien estas cuentas.

Otras muchissimas reglas hay por donde se pueden hacer estas cuentas de ligar, y religar la plata de 12. dineros; pero mi ánimo ha sido solo el poner aqui aquellas, que me han parecido mas utiles, y comprehensivas para la mayor facilidad, è inteligencia de los principiantes en este Arte, y quitar la confusion en la multiplicidad de reglas en una misma cuenta, que à veces sirve mas de confusion, que no de estudio al poco práctico en este Arte. Además de que si el principiante es buen Arithmetico,

com-

comprehendidas estas con facilidad, la misma práctica le irà enseñando otras reglas, que le pueden servir de curiosidad; aunque por esso no se adelantarà mas en la facilidad de hacer las dichas cuentas.

Es de advertir, que todo lo que và dicho en estas cuentas antecedentes de ligar, y religar, es à cuenta justa, sin hacer mencion de la exhalacion; porque en otro lugar tratarèmos este punto con toda claridad.

No tan sólamente se puede ligar, y religar la plata de 12. dineros (como queda dicho en los exemplos antecedentes) sino es que toda la plata, que su ley suba de 11. dineros, tambien se puede ligar, y religar con cobre, como se verà en los exemplos siguientes.

Pongamos dos en distintas leyes, y con distinto peso, y siguiendo las reglas dadas de proporcion, se harà en la forma siguiente.

Uno tiene 100. marcos de plata de 11. dineros, y 16. granos de ley, y quiere ponerla à la ley de 11. dineros:

Lo primero que ha de hacer, es formar la regla de proporcion, como queda enseñada en este Capitulo, y adelante se mostrarà. Y trocadas las diferencias, se hallarà, que la plata pide 16. de liga, y la liga pide 264. de plata. Y formando una regla de tres, se dirà: Si 264. quieren 16. de liga, 100. marcos de plata de 11. dineros, y 16. granos, que yo tengo, què querràn? Y siguiendo la regla, se hallarà, que los 100. marcos de plata de 11. dineros, y 16. granos quieren 6. marcos, y $\frac{2}{33}$ abos de marco de liga, para que despues de fundido todo junto, salgan 106. marcos, y $\frac{2}{33}$ abos de marco de peso, y de ley de 11. dineros, à cuenta justa: como demuestra la figura siguiente. El modo de reducir los $\frac{2}{33}$ abos de marco à onzas, ochavas, tomines, y granos, queda yà dicho en las cuentas antecedentes: por lo que me parece ocioso el volverlo à poner.

280 ╲╱ 264 .... 100.
264 X
000 ╱╲ 016 .... 006 $\frac{2}{33}$

106 $\frac{2}{33}$.

Regla de tres.

264 .... 16 100
100
1600 | 264
0016 | 6 $\frac{2}{33}$

2
4
16
264
66
33

Otro exemplo à el mismo assumpto. Uno tiene 70. marcos de plata de 272. granos de ley, que son 11. dineros, y 8. granos, y quiere ligarlos, y religarlos à ley de 11. dineros. Se pregunta, què liga le ha de echar? Para hacer esta cuenta, se formarà la regla de proporcion (como queda dicho) en este Capitulo; y trocando las diferencias, se hallarà, que la plata pide 8. partes de liga; y que la liga pide 264. partes de plata de 11. dineros, y 8. granos. Luego se formarà la regla de tres, diciendo: Si 264. quieren 8. de cobre, 70. marcos de plata, que yo tengo, què querràn de cobre, ò liga? Y seguida la regla, como queda enseñado, saldràn 2. marcos, y sobran $\frac{32}{264}$ abos de marco, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{4}{33}$ de marco de liga. Y se dirà, que 70. marcos de plata de 11. dineros, y 8. granos, necessitan de 2. marcos, y $\frac{4}{33}$ de marco de liga, para que despues de fundido plata, y liga, salgan 72. marcos, y $\frac{4}{33}$ abos de marco de peso, y de ley 11. dineros, à cuenta justa. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente:

```
272     264..................................70
264  X
000     008..................................02 4/33
                                             ------
                                             72 4/33
```

Regla de tres.

```
264........8........70                      4
        70                                  8
   -----------                             32
       560  | 264                         ----
       032    2 4/33                      264
                                           66
                                           33
```

La prueba real de esta cuenta, es la misma que queda explicada en este Capitulo, para la regla de proporcion, hecha por la fineza, y por la liga: por lo que omito el volverla à repetir en este parage, y ahora dirèmos en el

CAPITULO VI.

COMO SE LIGA, Y RELIGA LA PLATA de 12. dineros, con Plata baxa de menos ley, que 11. dineros; y la que tiene mas ley, que 11. dineros, con la misma: cuya operacion se llama abonar, ò alear Plata baxa con Plata alta.

NO solo con el cobre se puede ligar, y religar la plata de 12. dineros, que tambien se hace con plata baxa, que tenga menos ley, que 11. dineros, cuya operacion se llama abonar plata baxa con plata alta, para cuyo fin, por no confundir con reglas al curioso principiante en

esta

esta Arte (como queda dicho en el Capitulo antecedente) seguirèmos estas cuentas con la regla de proporcion, por ser general para todas, y muy segura; pues por ella se pueden hacer todas las ligaciones, abonos, y aleaciones, que se ofrezcan en todas leyes, y cantidades de plata grandes, y pequeñas; y para su inteligencia pondrèmos ocho exemplos de ligas, de aleaciones, y abonos en distintas leyes.

I. Uno tiene 100. marcos de plata de 12. dineros, que son 288. granos de ley, y quiere ligarlos à la ley de 11. dineros con plata de 10. dineros, que son 240. granos de ley; lo primero que ha de hacer, es formar la regla de proporcion en esta forma.

Hagase una cruz, y en el brazo alto de la mano siniestra se pondràn 12. dineros, que tiene la plata, que se quiere ligar. En el brazo baxo de dicha mano se pondràn 10. dineros, que tiene la plata, que se le ha de echar en lugar de liga, y en medio se pondràn 11. dineros, que es la ley que se pretende, y tiene la plata de despacho: Restense los 11. dineros de los 12. y restarà 1. Este se pondrà en el brazo baxo de la mano derecha, y luego se restaràn los 10. dineros de los 11. y restarà 1. Este se pondrà en el brazo alto de la mano derecha, y se hallaràn trocadas las diferencias: de suerte, que asi como los 12. dineros quieren uno de diez, de la misma suerte 10. quieren uno de doce.

Y porque en el exemplo presente diximos, que uno tenia 100. marcos de plata de 12. dineros, y queria ligarla à la ley de 11. dineros; con plata de 10. dineros, se formarà una regla de tres, diciendo: Si 1. quiere 1. 100. què querràn? Y seguida la regla, saldràn otros 100. Veasse practicada la cuenta en la figura siguiente.

12 ⟍ ⟋ 1........100........Plata de 12. dineros.
11 X
10 ⟋ ⟍ 1........100........Plata de 10. dineros.

200........Plata de 11. dineros.

II. Otro para ligar 100. marcos de plata de 12. dineros, que son 288. granos de ley, con plata de 10. dineros, y 12. granos, que son 252. granos de ley, à la ley de 11. dineros, se harà en la forma siguiente.

Haciendo la regla de proporcion, y poniendo los 288. granos de ley, que son 12. dineros, en el brazo alto de la mano siniestra, y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 252. granos, que son 10. dineros, y 12. granos, que es la plata con que se ha de ligar, y en el medio se pondràn 264. que es la ley, que se pretende de 11. dineros; y restando 264. de 288. restaràn 24. Estos se pondràn en el brazo baxo de la mano derecha, y restando los 252. de los 264. restaràn 12. Estos se pondràn en el brazo alto de la mano derecha, y assi se hallaràn trocadas las diferencias; y formando una regla de tres, se dirà: Si 12. quieren 24. marcos de plata de 10. dineros, y 12. granos; 100. marcos de plata de 12. dineros, que yo tengo, què querràn? Y seguida la regla, saldràn 200. marcos de plata, de 252. granos de ley, que son 10. dineros, y 12. granos, que juntos con los 100. marcos de plata de 288. granos, que son 12. dineros, hacen 300. marcos de plata de ley, 264. granos, que son 11. dineros, que es la ley que se pretende, y que està mandado por Real Decreto de S. M. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

```
288      12......100......Plata de 12. dineros.
264   X
252      24......200......Plata de 10. dineros, y 12. granos.
                 ---------
                 300......Plata de 11. dineros.
                 ---------
```

Regla de tres.

```
12........24........100
                    24
               ---------
                  2400 | 12
                  00   | 200
```

III. Otro exemplo para *abonar* plata baxa con plata de 12. dineros. Uno tiene 50. marcos de plata de 9. dineros, que son 216. granos de ley, y quiere ponerla de 11. dineros, que son 264. granos de ley, con plata de 12. dineros, que son 288. granos de ley. Para hacer esta cuenta, y sus semejantes, se formarà la regla de proporcion en esta forma: Hecha la cruz, se pondrà en el brazo alto de la mano siniestra 216. granos, que son los que tiene de ley la plata baxa, que se quiere *abonar*; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 288. granos, que tiene de ley la plata alta con que se quiere hacer el abono; y en medio se pondràn 264. granos, que es la ley, que se pretende hacer, restando los 216. de los 264. restaràn 48. Estos se han de poner en el brazo baxo de la mano derecha; y restando los 264. de los 288. restaràn 24. Estos se pondràn en el brazo alto de dicha mano, y asi se hallaràn trocadas las diferencias: y por que diximos en este exemplo, que eran 50. marcos de plata los que se havian de abonar, se harà una regla de tres,

tres, diciendo: Si 24. quieren 48. 50. que yo tengo, què querràn? Y seguida la regla, saldràn 100. marcos de plata de 12. dineros, y fundidos con los 50. marcos propuestos de 9. dineros, saldràn 150. marcos de peso, y de ley de 11. dineros, à cuenta justa. Vease practicado en la figura siguiente:

216 \ / 24........ 50........Plata de 9. dineros.
264 X
288 / \ 48........100........Plata de 12. dineros.

150........Plata de 11. dineros.

Regla de tres.

24..........48..........50
50
2400 | 24
00 | 100

IV. Otro exemplo con las mismas leyes, y con la misma regla, de otro modo. Uno tiene 80. marcos de plata de 9. dineros de ley, y quiere abonarlos con plata de 12. dineros. Para saber què plata se ha de echar de 12. dineros à los 80. marcos propuestos de 9. dineros, y que despues de fundido salga de 11. dineros, se harà de esta forma la cuenta: Hecha la cruz para la regla de proporcion, se pondràn en el brazo alto de la mano siniestra 9. dineros, que tiene de ley la plata, que se pretende *abonar*, y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 12. dineros, que tiene de ley la plata, que ha de servir de abono; y en medio se pondràn 11. dineros, que es la ley, que se pretende hacer; y restando los 9. dineros

ros de los 11. restaràn 2. Estos se pondràn en el brazo baxo de la mano derecha, y restando los 11. dineros de los 12. restarà 1. Este se ha de poner en el brazo alto de dicha mano, y se hallaràn trocadas las diferencias; y formando la regla de tres (como queda dicho) se dirà: Si uno quiere 2. 80. que yo tengo, què querràn? Y seguida la regla, se hallarà, que quiere el duplo, como en el exemplo antecedente; y en el presente son 160. marcos de plata de 12. dineros, que fundidos con los 80. marcos de plata de 9. dineros propuestos, saldràn 240. marcos de plata de peso, de ley de 11. dineros, à cuenta justa. Veafe practicado en la figura siguiente.

9	1..........	80..........	Plata de 9. dineros.
11	X		
12	2..........	160..........	Plata de 12. dineros.
		240..........	Plata de 11. dineros.

Regla de tres.

1.......... 2.......... 80
80
160 | 1
00 160

V. Otro exemplo para *alear* plata baxa con plata alta. Uno tiene 50. marcos de plata alta de 11. dineros, y 12. granos, que son 276. granos de ley, y quiere hacer una aleacion con plata baxa de 10. dineros, y 12. granos, que son 252. granos de ley: Para poner plata de 11. dineros, que son 264. granos de ley, y para saber quánta plata baxa se ha de echar à los 50. marcos de plata alta propuestos, se for-

formarà la regla de proporcion de esta suerte: Hecha la cruz, se pondrà en el brazo alto de la mano siniestra 276. granos, que son 11. dineros, y 12. granos, que tiene de ley la plata alta; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 252. granos, que son 10. dineros, y 12. granos, que tiene de ley la plata baxa; y en el medio se pondràn 264. granos, que son 11. dineros, que tiene de ley la plata de despacho: y restando 264. de los 276. restaràn 12. granos, que son la ventaja de la plata alta à la de despacho. Estos 12. granos se han de poner en el brazo baxo de la mano derecha, y despues se restaràn los 252. de los 264. y restaràn 12. granos, que son la falta que tiene la plata baxa à la de despacho. Estos 12. se pondràn en el brazo alto de la mano derecha, y se hallaràn trocadas las diferencias: y como el excesso de la plata alta es igual con la falta de la plata baxa, por esso se fundiràn otros 50. marcos de plata baxa con los 50. de plata alta propuestos en este exemplo; y despues de fundidos, saldràn 100. marcos de plata de peso, y de ley 11. dineros, à cuenta justa, como se vè practicado en la figura siguiente.

276	X	12.....	50.....	Plata de 11. dineros, y 12. granos.
264				
252		12.....	50.....	Plata de 10. dineros, y 12. granos.
			100.....	Plata de 11. dineros.

VI. Otro exemplo para alear plata alta con plata baxa. Uno tiene 90. marcos de plata de 11. dineros, y 4. granos, y quiere alearla con plata de 10. dineros, y 12. granos, y ponerla à la ley de 11. dineros, que es la plata de despacho: Para hacer esta cuenta se formarà la regla de proporcion, y hecha la cruz, se pondràn en el brazo

al-

alto de la mano finiestra 268. granos, que son 11. dineros, y 4. granos, que tiene de ley la plata alta; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 252. granos, que tienen los 10. dineros, y 12. granos de ley, que tiene la plata baxa; y en el medio se pondràn 264. granos, que son 11. dineros, que tiene de ley la plata de despacho; y restando los 264. de los 268. restaràn 4. granos. Estos se han de poner en el brazo baxo de la mano derecha, y restando despues los 252. de los 264. restaràn 12. Estos se pondràn en el brazo alto de dicha mano, y se hallaràn trocadas las diferencias; y formando una regla de tres, se dirà: Si 12. quieren 4. 90. marcos de plata ventajosa, que yo tengo, què querràn de plata baxa? Y seguida la regla, saldràn 30. marcos de plata de 10, dineros, y 12. granos, que fundidos con los 90. marcos de plata propuestos, saldràn 120. marcos de plata de peso, y de 11. dineros de ley, à cuenta justa. Vease practicado en la figura siguiente.

268	X	12.....	90....	Plata de 11. dineros, y 4. granos.
264				
252		04....	30....	Plata de 10. dineros, y 12. granos.
			120....	Plata de 11. dineros.

Regla de tres.

12........ 4........90
90
360 | 12
00 | 30

VII. Otro exemplo para alear plata baxa con plata alta. Supongamos, que uno tiene 50. marcos de plata baxa de

de 9. dineros, y 6. granos, y quiere alearla con plata de 11. dineros, y 8. granos, y ponerla de 11. dineros cabales de ley. Para hacer esta cuenta, y sus semejantes, se harà la regla de proporcion: Y formando la cruz, poniendo en el brazo alto de la mano siniestra 222. granos, que tiene de ley la plata baxa de 9. dineros, y 6. granos; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 272. granos, que tiene de ley la plata alta de 11. dineros, y 8. granos; y en el medio se pondràn 264. granos, que tiene de ley la plata de 11. dineros, que es la que se pretende poner. Y restando 222. de 264. restaràn 42. granos, que es la falta que tiene la plata baxa, comparada con la plata de despacho. Estos 42. se pondràn en el brazo baxo de la mano derecha, y restando los 264. de los 272. restaràn 8. granos, que son la ventaja, que hace la plata alta à la plata de despacho. Estos 8. se pondràn en el brazo alto de dicha mano, y assi se hallaràn trocadas las diferencias. Y formando una regla de tres, se dirà: Si 8. quieren 42. 50. que yo tengo de plata baxa, què querràn de plata alta? Y seguida la regla, se hallarà, que quieren 262. marcos y medio de plata de 11. dineros, y 8. granos, para que fundidos con los 50. marcos propuestos de 9. dineros, y 6. granos, salgan 312. marcos, y $\frac{1}{2}$ de plata de peso, y de ley 11. dineros, à cuenta justa. Veàse practicado en la figura siguiente:

222 — 08......050......Plata de 9. dineros, y 6. granos.
264 X
272 — 42......262 ½...Plata de 11. dineros, y 8. granos.

312 ½

Regla de tres.

8........42........50

50

2100 | 8

050 | 262 ½

020

04

1
4
8
2

VIII. Sirva finalmente el siguiente exemplo. Uno tiene 150. marcos de plata de ley 11. dineros, y 8. granos, y quiere ponerla à la ley de 11. dineros, que es à lo que està la plata de despacho, y para esso tiene plata de 9. dineros, y 6. granos: se pregunta, què plata de 9. dineros, y 6. granos se ha de echar à los 150. marcos de ley 11. dineros, y 8. granos, para que despues de fundido todo, salga de los 11. dineros? Para hacer esta, y sus semejantes, se formarà la regla de proporcion (como queda enseñado en los exemplos antecedentes) y formando la cruz, se pondrà en el brazo alto de la mano siniestra 272. granos, que tienen de ley los 11. dineros, y 8. granos; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 222. granos, que tiene de ley la plata baxa de 9. dineros, y 6. granos; y en el medio se pondràn 264. granos, que tiene de ley la plata de 11. dineros, que es la que se pretende poner; y restando 264. de los 272. restaràn 8. granos, que es lo que tiene de ventaja la plata alta. Estos se han de po-

ner en el brazo baxo de la mano derecha; y restando 222. de los 264. restaràn 42. granos, que son los que tiene de falta la plata baxa, comparada con la plata de despacho. Estos 42. se pondràn en el brazo alto de dicha mano, y se hallaràn trocadas las diferencias; y formando la regla de tres, se dirà: Si 42. quieren 8. 150. què querràn? Y seguida la regla, se verà, que quieren 28. marcos, y sobran 24. de 42. abos, que traidos à menor denominacion, son $\frac{4}{7}$ abos de marco, que fundidos con 150. marcos propuestos, saldràn 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco de peso, y de ley 11. dineros, à cuenta justa. Veasse practicado en la figura siguiente.

272 X 42....150....Plata de 11. dieneros, y 8. granos.
264
222 08.... $28\frac{4}{7}$....Plata de 9. dineros, y 6. granos.

$178\frac{4}{7}$

Regla de tres.

42........8........150

150

1200 | 42

0360 | $28\frac{4}{7}$

024

4
24
42
7

Para saber quànto valen los quatro septimos, ò quatro siete abos de marco en sus partes, se harà de esta forma: Multipliquense los 4. por 4608. granos de peso, que tiene el marco, y saldràn 18432. Estos se partiràn por 7. que es el entero, y saldràn al quociente 2633. granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano. Estos se partiràn por 576. granos de peso (que tiene la onza) y saldràn 4. onzas, y sobran 329.

 gra-

granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano. Estos se partiràn por 72. granos (que tiene la ochava) y saldràn 4. ochavas, y sobran 41. granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano. Estos se partiràn por 12. granos (que tiene el tomin) y saldràn 3. tomines, y sobran 5. granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano: Con que dirèmos, que los $\frac{4}{7}$ abos de marco, valen, reducidos à sus pesas, 4. onzas, 4. ochavas, 3. tomines, 5. granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano.

De la misma suerte se reducen todos los quebrados de marco, que quedan en esta especie de cuentas, siempre que se ofrece. Tambien se puede reducir de otra suerte: Multipliquense los $\frac{4}{7}$ por 8. onzas, (que tiene el marco) y seràn 32. Estos se partiràn por 7. que es el entero, y saldràn 4. onzas, y sobran 4. Estos se multiplicaràn por 8. ochavas, (que tiene la onza) y salen 32. Estos se parten por 7. firme partidor, y salen 4. ochavas, y sobran 4. Estos se multiplican por 6. tomines, (que tiene la ochava) y salen 24. Estos se parten por 7. y salen 3. tomines, y sobran 3. Estos se multiplican por 12. granos, (que tiene el tomin) y salen 36. Estos se parten por 7. y salen 5. granos, y sobra $\frac{1}{7}$ abo de grano: con que por esta regla tambien salen las mismas 4. onzas, 4. ochavas, 3. tomines, 5. granos, y $\frac{1}{7}$ abo de grano, como por la regla antecedente. Se puede usar la que se quisiere, por ser seguras.

Para saber si estàn bien hechas las 8. cuentas, que vàn propuestas en los 8. exemplos de este Capitulo, y todas quantas se puedan ofrecer de esta classe, se harà la prueba real siguiente. Y poniendo por exemplo la ultima cuenta, que tiene quebrado, servirà para las que no le tienen. En la ultima cuenta diximos, que havian salido 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco de plata, de 11. dineros. Cada marco de estos tiene 264. granos de ley, pues multiplicando los 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco

 por

por 264. granos, que tiene de ley, saldràn 47142. granos, y $\frac{6}{7}$ abos de grano de ley. En esta forma multipliquense primero los 178. marcos por 264. granos, que tiene de ley cada uno, y saldràn 46992. granos. Multipliquense ahora los $\frac{4}{7}$ abos de marco por 264. granos; esto es, multiplicando los 264. por 4. y salen 1056. Estos se parten por 7. que es el entero, y salen 150. granos, y sobran $\frac{6}{7}$ abos de grano. Sumense los 46992. con los 150. y sumaràn 47142. granos, y $\frac{6}{7}$ abos de grano. Y tantos seràn los granos de ley, que tienen los 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco. Otros tantos granos hemos de buscar en la plata alta, y en la plata baxa, para probar, que està bien la cuenta: y assi, para saberlo, se multiplicaràn los 150. marcos de plata alta por 272. granos, que tienen de ley, y saldràn 40800. granos. Multipliquese ahora los 28. marcos de plata baxa por 222. granos, que tienen de ley, y saldràn 6216. granos. Multipliquese mas los $\frac{4}{7}$ abos por su ley 222. esto es, multiplicados por 4. son 888. y partidos por 7. que es el entero, salen 126. y sobran $\frac{6}{7}$ abos. Juntense las 3. partidas, que son 40800. que salieron de los 150. marcos, y 6216. que salieron de los 28. marcos, y 126. que salieron de los $\frac{4}{7}$ abos de marco, y juntados, seràn 47142. granos, y $\frac{6}{7}$ abos de grano. Con lo que se prueba estàr bien hecha la cuenta.

Assi como se ha probado esta cuenta por los granos de fineza, que tiene la plata, se puede probar tambien por los granos de liga que tiene, y se hace en esta forma:

De 288. granos de ley, que tiene la plata fina, à 264. que tiene no mas la plata de 11. dineros, vàn 24. granos. Estos son los que tiene de liga cada marco de los 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco de plata del exemplo, que tenemos probado. Pues multipliquese los 178.

marcos, por 24. granos, que tiene de liga, y saldràn 4272. granos. Multipliquese los $\frac{4}{7}$ abos de marco por 24. granos, que tiene de liga, en esta forma: Multiplica 24. por 4. y seràn 96. Estos se parten por 7. que es el entero, y salen à el quociente 13. y sobran $\frac{5}{7}$ abos. Sumense los 13. y $\frac{5}{7}$ abos con los 4272. granos de liga, que salieron de los 178. marcos, y sumaràn 4285. granos, y $\frac{5}{7}$ abos de grano; y tanto serà la liga, que tienen los 178. marcos, y $\frac{4}{7}$ abos de marco de plata de 11. dineros, y otros tantos hemos de buscar en la plata alta, y en la baxa, para que la cuenta estè bien probada.

Pues de 272. granos, que tiene de ley la plata alta, à 288. que tiene la plata fina, vàn 16. granos de liga, y tantos granos son los que tiene cada marco de los 150. de plata alta. Pues multipliquense los 150. marcos por 16. granos de liga, que tiene cada uno, y salen 2400. granos de liga: la plata baxa tiene 222. granos de ley, à 288. que tiene la plata fina, vàn 66. granos, y tantos granos son los que tiene de liga cada marco de los 28. y $\frac{4}{7}$ abos de marco de plata baxa. Pues multipliquense los 28. marcos por 66. granos, que tiene de liga, y saldràn 1848. granos. Multipliquense los $\frac{4}{7}$ abos de marco por 66. granos de liga en esta forma: Multiplica los 66. por 4. y seràn 264. Partanse por 7. que es el entero, y salen al quociente 37. y sobran $\frac{5}{7}$ abos. Juntanse las 3. partidas; esto es, los 2400. granos, que salieron de los 150. marcos, los 1848. que salieron de los 28. marcos, y los 37. y $\frac{5}{7}$ abos, que salieron de los $\frac{4}{7}$ abos de marco, y sumado todos, seràn 4285. granos, y $\frac{5}{7}$ abos de grano de liga. Con que con lo qual queda por aqui probada esta cuenta. Y con qualquiera de estas dos pruebas se pueden probar las 8. cuentas de este Capitulo, y todas quantas se puedan ofrecer de esta classe, porque son pruebas reales.

Con

Con los 8. exemplos, que vàn puestos en este Capitulo, queda bastante enseñado còmo se ha ligar la plata baxa con la plata fina; còmo se ha de abonar la plata baxa con la plata fina, y còmo tambien se ha de alear la plata baxa con la plata alta. Y sabiendo bien usar de la regla de proporcion, con la regla de tres se pueden hacer todas las cuentas, que puedan ofrecerse en esta classe; porque es una regla generalissima, y con ella se pueden hacer todas las cuentas de todas leyes, y de grandes, y pequeñas cantidades, y tiene, sobre el ser muy facil de comprehenderse, el ser segurissima.

En el Capitulo antecedente, y en este debia poner las Tablas de ligar, y religar la plata fina con cobre, y de ligar la plata fina con plata baxa, y otras de alear las platas altas con las platas baxas; pero no lo hago, por dos motivos: el uno es, que careciendo el curioso Estudiante de la facilidad que tiene en hallar las cuentas hechas en las Tablas, pondrà mas cuidado en aprender las reglas, para saberlas formar, y el estudio le serà mas provechoso, quando con fundamento, y de raìz tenga aprendido el modo de formar dichas Tablas.

El otro motivo es, el estàr dichas Tablas escritas por otros Autores, y serìa referir aqui lo mismo, que tienen dicho: y mas quando dichas Tablas estàn puestas con tanto acierto, como se veràn en el *Quilatador de Oro, y Plata*, que escribiò aquel Insigne Platero, y Ensayador Don Juan de Arphe, Maestro de las Ciencias. Y no le parezca passion en mì, al Lector, lo que digo; pues parece, que Dios le havia dotado de especial gracia, y mas particular, que à otros, por lo general, y primoroso de sus Obras; pues en ellas diò reglas para las cinco Ordenes de Arquitectura, de las quales se sirven los Arquitectos, sin dexar lo especulativo del cuerpo humano para los Escultores, con las figuras de todos los Animales

terrestres, y de las Aves; la Geometría, y Arithmetica para la formacion de Reloxes, con todas las reglas necessarias para el estudio de los Plateros; con la theorica, y práctica de las obras de Oro, y de Plata, hechas de su mano, tan celebradas; y finalmente en su *Quilatador*, las reglas para dàr las medidas, y valor à las piedras preciosas, y à las perlas, junto con las reglas del primoroso Arte de Ensayar Oro, y Plata, y todo con tal primor, que mereciò grandes favores de los Reyes, y Principes de su Era. Y serà eterna su memoria, porque no se darà Artifice alguno de estos tiempos, que no siga sus reglas, y preceptos en sus obras.

Don Joseph Garcia Caballero, Ensayador, y Marcador mayor de estos Reynos, en su *Arte de Ensayar Oro, y Plata*, y Don Joseph Tramullas, y Ferrara, Ensayador de la Real Casa de Moneda de esta Corte, en su *Guia de Plateros*, unos, y otros traen las referidas Tablas con grande acierto, adonde pueden ocurrir los que quisieren valerse de ellas; pero à mì me es mas facil el formar la cuenta, que el buscarla en las Tablas, aunque no por esso dexan de ser muy utiles, para el que no sabe hacer las cuentas.

CAPITULO VII.

DE LA EXALACION DE LAS CRAZADAS FUERTES, y las febles; y de las aleaciones de distintas Platas, en una sola cuenta, con ley, y peso determinado.

EL cobre con que se ha de ligar la plata ha de ser dulce. Este se ha de fundir, y vaciar en rieles, de los quales se ha de ir partiendo lo que fuere menester para ligar las Platas: y de esta suerte no exalarà tanto, co-

como si se echára en chapa, ò de otra forma mas delgado, que los rieles. Y la razon consiste en que quanto mas gruesso sea, cria menos caspa, y no tiene tanto motivo de exalar.

Despues de aquella cantidad de cobre, que se echa para ligar la plata, ò el oro fino de 24. quilates, ò de doce dineros, à cuenta justa, para poner uno, y otro de despacho, se ha de echar un tomin de cobre por cada marco de plata, ò de oro, que se funde para la exalacion, con lo qual està experimentado por práctica de Casas de Moneda, que salen justas à la ley las crazadas de oro, y de plata. Con esta regla, si las crazadas que se ligan no fueren de oro fino, ò de plata fina, prudencialmente, segun la menos liga que se necessite, se echarà de menos la exalacion.

Para las aleaciones, y abonos de oros baxos con oros altos, y de platas baxas con platas altas, se han de echar quatro granos de cobre por cada marco de los que se fundan, por razon de la exalacion; y de esta suerte saldràn las crazadas ajustadas à la ley que se pretende, por la cuenta de la aleacion, que se quisiere hacer.

En quanto à la crazada fuerte, ésta puede acontecer por muchos motivos, y entre ellos el uno puede ser el que la cuenta se pudo errar al tiempo de hacer la ligacion, ò la aleacion.

Otro. Si al tiempo de pesár el oro, ò la plata se equivocaron en las pesas, pesando mas oro, ò plata, que la que se havia de menester, ò pesando menos cobre de lo que le correspondia. Otro. Si al tiempo de passar el oro, ò la plata, y el beneficio de la sala de libranza à la fundicion, se pierde algun pedazo de cobre en el camino, ò alli mismo en la fundicion, ò por estàr mal incorporados los metales con el beneficio, ò los metales altos con los baxos; y en este caso unos rieles estaràn fuertes, y otros

fe-

febles: por lo que en hallando la crazada fuerte, ò feble, ſe repiten los enſayes en otro riel, para ver ſi conſiſte en que eſten los metales mal incorporados en la fundicion: y de no confiſtir en eſſo, ſerà por alguno de los accidentes, que van referidos: y con alguno de eſtos, y otros muchos accidentes, que pueden acontecer, ſaldrà la crazada fuerte: y ſucediendo eſtos miſmos accidentes al contrario, en eſte caſo ſeria la crazada feble: por cuyo motivo nunca es bueno reparar eſtos yerros de las crazadas, eſtando fundiendo los metales, (como quieren otros Autores) porque ſiempre ſe ignora de donde proceden, y por conſiguiente el peſo cierto en que ſe halla dicha crazada; y las cuentas ſolo ſe pueden hacer por congeturas, ſin llevar un fundamento cierto para hacerlas. Por lo que ſe practica en las Caſas de Moneda de Madrid, el fundir las crazadas debaxo de aquella primera cuenta, que forman los Enſayadores con el beneficio, y exalacion que le correſponde, y eſtando bien fundido; ſe vácia en rieles, para la moneda que ſe quiere labrar, y deſpues ſe enſaya por duplicado; y eſtando bien, ſe manda labrar; y ſi no eſtà de deſpacho, ſe peſan los rieles, y ſe vuelve à hacer la cuenta, y reparar el yerro, que ſe halla fuerte, ò feble, volviendola à fundir, y echandola el beneficio, ò el abono que neceſsita, aunque rara vez acontece el errarla.

Para reparar el yerro de la crazada fuerte, ſe harà la cuenta ſiguiente. Supongamos que ſe fundiò una crazada de plata de once dineros, de peſo de cien marcos, y que haviendola vaciado, ſe enſayò, y ſe hallò que tenia un grano de fuerte. Eſta cuenta, y ſus ſemejantes ſe harà por la regla de proporcion, que queda enſeñada, de eſta ſuerte: Hecha la cruz, ſe pondrà en el brazo alto de la mano ſinieſtra 265. granos, que tiene de ley los 11. dineros, y un grano, que tiene de fuerte la crazada. En el

bra-

brazo baxo de dicha mano se pondràn tres ceros, que denotan la liga, ò cobre que se ha de echar, y en el medio se pondràn 264. granos, que son 11. dineros à que se quiere poner dicha crazada: rebaxense los 264. de los 265. y restarà uno, que es lo que tiene de fuerte. Este se pondrà en el brazo baxo de la mano derecha, y restando los tres ceros de los 264. restaràn los mismos 264. Estos se pondràn en el brazo alto de dicha mano. Y porque en este exemplo diximos, que la crazada tenia de peso 100. marcos, se pondràn delante 100. y formando la regla de tres, se dirà: Si 264. quieren uno, à que se subiò la crazada; 100. què querràn? Y seguida la regla se verà, que quiere 100. de 264. abos de marco, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{25}{66}$ abos de marco.

Para saber lo que valen estos $\frac{25}{66}$ abos de marco en sus pesas, se multiplicaràn los 25. por 4608. granos, que tiene de peso el marco, y saldràn 115200. Estos se han de partir por 66. (que es el entero) y saldràn al quociente 1745. granos, y sobran 30. de 66. abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{5}{11}$ abos. Se parten por 12. granos (que tiene el tomin) y salen 145. tomines, y sobran 5. granos. Estos se parten por 6. tomines (que tiene la ochava) y salen 24. ochavas, y sobra un tomin. Estas se parten por 8. ochavas (que tiene la onza) y salen 3. onzas, y no sobra nada. Y assi dirèmos, que para reparar una crazada de plata de 100. marcos de peso, y de ley 11. dineros, que se subiò à 11. dineros, y un grano, se le ha de echar de cobre 3. onzas, 1. tomin, 5. granos, y $\frac{5}{11}$ abos de grano, à cuenta justa, y mas 4. granos de cobre por cada marco, que vàn propuestos, por razon de la exalacion. Vease practicada la cuenta en la figura siguiente.

265 X 264....100....Plata de 11. dineros, y 1. grano;
264
000 001....000$\frac{25}{66}$ abos de marco de liga.

100$\frac{25}{66}$...Plata de 11. dineros.

Regla de tres.

264........1........100

4608
25
23040
9216
115200 | 66
0492 1745 | 12
0300 054 145 | 6
0360 065 025 24 | 8
030 05 01 00 3

25
100
264
66

5
30
66
11

0....3....0....1....5 $\frac{5}{11}$

Para reparar el yerro de la crazada feble, se harà en esta forma. Supongamos que haviendo fundido una crazada de plata de once dineros, se vaciò, y se ensayò, y se hallò feble en un grano de ley; lo primero que se deberà hacer, serà pesar los rieles; y pesando 100. marcos, por exemplo, se formarà la regla de proporcion, y hecha la cruz, se pone en el brazo alto de la mano siniestra 263. granos, que es el estado en que se halla la plata; y en el brazo baxo de dicha mano se pondràn 288.

gra-

granos, que son doce dineros, que tiene la plata con que se ha de reparar el yerro, y en el medio se ponen 264. granos, que es la ley, que se pretende; y restando los 263. de los 264. restarà 1. grano, que es el que tiene de feble. Este grano se pondrà en el brazo baxo de la mano derecha, y restando los 264. de los 288. restaràn 24. Estos se pondràn en el brazo alto de dicha mano, y se hallaràn trocadas las diferencias; y delante de los 24. se pondràn 100. marcos, que son los propuestos en este exemplo; y formando la regla de tres, se dirà: Si 24. quieren 1. 100. què querràn? Seguida la regla se hallarà, que sale al quociente 4. marcos, y sobran 4. de 24. abos, que traìdos à menor denominacion, es $\frac{1}{6}$ abo de marco.

Para saber lo que hace este $\frac{1}{6}$ abo en las pesas del marco, se multiplicaràn 4608. granos, que tiene de peso el marco, por 1. y se partiràn por 6. que es el entero, y saldràn al quociente 768. granos, y no sobra nada. Estos se parten por 12. granos (que tiene el tomin) y salen 64. tomines, y no sobra nada. Estos se parten por 6. tomines (que tiene la ochava) y salen 10. ochavas, y sobran 4. tomines. Estas se parten por 8. ochavas (que tiene la onza) y sale una onza, y sobran 2. ochavas. Y se dirà, que para reparar una crazada de plata de 100. marcos de peso, feble de un grano, y subirla à 11. dineros cabales de ley, se echaràn 4. marcos, 1. onza, 2. ochavas, y 4. tomines de plata fina de 12. dineros, à cuenta justa. Y se advierte, que se han de echar los 4. granos de cobre propuestos por cada marco, por razon de la exalacion. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

263 X 24.....100.....Plata de 10. dineros, y 23. granos.
264
288 01.....004$\frac{1}{6}$.....Plata de 12. dineros.

104$\frac{1}{6}$.....Plata de 11. dineros.

Regla de tres.

24........1........100

```
                                          1
                                          4
24........1........100                   ---
              1                          24
        ------                            6
         100  | 24
         004  |-----
                4 1/6   4...1...2...4...0...

4608 | 6
040    768 | 12
048   048    64 | 6
00     00    04   10 | 8
                  02   1
```

Con esta regla se pueden reparar los yerros de todas las crazadas, aunque sean de mas, ò de menos peso, que los 100. marcos propuestos en estos dos exemplos, y aunque sea mas excessivo lo fuerte, ò lo feble de las crazadas en su ley; porque, como quéda dicho en el Capitulo antecedente, es general esta regla de proporcion.

En quanto à la prueba real de estas cuentas no tengo que decir, por quedar ya enseñada en el Capitulo antecedénte, en las cuentas de *ligar*, *religar*, *abonar*, *y alear*.

Tambien se pueden reparar los yerros de las crazadas febles con plata, aunque no sea fina, como tenga mas

mas ley que once dineros; porque con la superabundancia de granos de ley, que tenga mas, podrà llenar el hueco de los granos de feble, que tenga la crazada, que se và à reparar.

Para saber de què ley saldrà una fundicion hecha de distintas leyes, se harà la cuenta en la forma siguiente.

Exemplo: Uno tiene 20. marcos de plata de ley 240. granos: (que son diez dineros) tiene tambien 40. marcos de plata de ley 264. granos; (que son once dineros) y tiene otros 50. marcos de ley 276. granos. (que son once dineros, y doce granos) Estas tres partidas de plata las quiere fundir juntas, y quisiera saber de què ley saldrà toda, despues de mezclada, ò aleada una con otra.

Para que salga bien esta cuenta, y sus semejantes, se harà en la forma siguiente. Multipliquense los 20. marcos por su ley 240. granos, y seràn 4800. granos. Multipliquense los 40. marcos por su ley 264. granos, y seràn 10560. granos. Multipliquense los 50. marcos por su ley 276. granos, y seràn 13800. granos. Sumense las tres partidas de granos, que salieron de las tres multiplicaciones, y sumaràn 29160. granos. Estos se han de partir por 110. marcos, que componen las tres partidas de plata propuestas, que son 20. 40. y 50. y saldràn en el quociente 265. granos, y sobran 10. de 110. abos, que traìdos à menor denominacion, es $\frac{1}{11}$ abo de grano. Y se dirà, que fundidas las tres partidas de plata propuestas, saldràn de 265. granos, y $\frac{1}{11}$ abo de grano de ley, que son once dineros, un grano, y $\frac{1}{11}$ abo de grano. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

20.....de 240.....son..... 4800
40.....de 264.....son.....10560
50.....de 276.....son.....13800

110.....de $265\frac{1}{11}$

1	29160	110	240
10	0716	$265\frac{1}{11}$	20
110	0560		4800
11	010		264
			40
			10560
			276
			50
			13800

Esta regla es general, y segura, porque con ella se pueden hacer todas las cuentas de esta classe, aunque en ellas haya mas classe de plata, ù de oro, y todas de distintas leyes, y aunque las cantidades de plata, ù de oro sean onzas, ochavas, tomines, ò granos: pero con tal, que todas las cantidades de plata, ù de oro se hayan de reducir à una especie sola; esto es, todas à onzas, ò todas à ochavas, ò todas à tomines, ò todas à granos, porque solo ha de haver en la referida cuenta una especie de pesas.

Para hacer una aleacion de plata de distintas leyes, à una ley determinada; se harà la cuenta en la forma siguiente.

Exemplo: Uno tiene plata de 216. granos: (que son nueve dineros de ley) tiene plata de 268. granos: (que son once dineros, y quatro granos) tiene plata de 240. granos; (que son diez dineros de ley) y tiene plata de 280. granos, (que son once dineros, y 16. granos de ley) con estas quatro classes de plata quiere hacer una fundicion, y que salga de ley 264. granos. (que son once dineros)

Para hacer esta cuenta, y sus semejantes, se harà en la

la forma ſiguiente: Pondrànſe primero 216. granos, que tiene de ley la primera plata, y delante 268. que tiene la ſegunda, y en tercer grado 240. que tiene la tercera, y en quarto grado 280. que tiene la quarta. Pueſtas ya las quatro leyes de las platas por ſus grados, como queda dicho, ſe pondràn debaxo 264. granos de ley, que tiene la plata de once dineros, que es la que ſe pretende hacer; y reſtando los 216. que es plata baxa, de los 264. que es la ley que ſe pretende, reſtaràn 48. Eſtos ſe pondràn encima de los 268. que eſtàn en ſegundo grado, y es plata alta; y reſtando los 264. de los 268. reſtaràn 4. Eſtos ſe pondràn encima de los 216. que eſtàn en primer grado: luego ſe reſtaràn los 240. que eſtàn en tercer grado, y es plata baxa, de los 264. que es la ley que ſe pretende, y reſtaràn 24. Eſtos ſe pondràn encima de los 280. que es plata alta, y eſtàn en quarto grado, y deſpues ſe reſtaràn los 264. de los 280. y reſtaràn 16. Eſtos ſe pondràn encima de los 240. que es plata baxa, y eſtàn en tercer grado; de forma, que encima de los 216. eſtèn los 4. encima de los 268. eſtèn los 48. encima de los 240. eſtèn los 16. y encima de los 280. eſtèn los 24. y ſe ſacarà, que fundiendo quatro marcos de plata de 216. granos de ley, 48. marcos de 268. granos de ley, 16. marcos de 240. granos de ley, y 24. marcos de 280. granos de ley, ſaldràn 92. marcos de plata de ley 264. granos, que ſon once dineros, à cuenta juſta. Veaſe la cuenta practicada en la figura ſiguiente.

4	48	16	24
216..........	268..........	240..........	280.

4 264
48
16
24

92.

Tambien esta regla es general para las cuentas de aleaciones, porque con ella se pueden alear onzas, ochavas, tomines, y granos, assi como en el exemplo presente son marcos; y se puede hacer de mas, ò, de menos diferencias de leyes, como entre ellas haya algunas mas altas, y otras mas baxas, que la ley que se quiere hacer; porque con esso la superabundancia de las unas, podrà suplir la falta de las otras.

Para hacer una aleacion de plata de diferentes leyes à una cierta, y un peso determinado, se harà en esta forma.

Pongamos por exemplo la antecedente cuenta, y que con los quatro generos de plata se hizo la ley determinada de 264. granos, que son once dineros, y que tomando las cantidades referidas de cada classe de plata, compuso 92. marcos de la referida ley de once dineros; y formando una regla de compañias, se dirà: Si 92. marcos, que es la ley determinada, quieren 200. que yo he menester, què querràn 4? Y seguida la regla, saldràn al quociente 8. marcos, y sobran 64. de 92. abos de marco. Estos se pondràn debaxo de los 216. que es el numero de primer grado, y passando al segundo, se dirà: Si 92. quieren 200. què querràn 48? Y guardada la regla, saldràn

dràn al quociente 104. marcos, y sobran 32. de 92. abos de marco. Estos se pondràn debaxo de los 168. y passando al tercero, se dirà: Si 92. quieren 200: què querràn 16? Y observando la misma regla, saldràn al quociente 34. marcos, y sobran 72. de 92. abos de marco. Estos se pondràn debaxo de los 240. y passando al quarto, se dirà: Si 92. quieren 200. què querràn 24? Y seguida la regla, saldràn al quociente 52. marcos, y sobran 16. de 92. abos de marco. Estos se pondràn debaxo de los 280. y asi se hallaràn sacadas las cantidades de plata, que se han de fundir de cada classe, para que despues de fundidos salgan 200. marcos de peso, y de once dineros de ley, à cuenta justa.

Para saber si salen los 200. marcos cabales, se sumaràn todas las cantidades de marcos, que han salido con sus quebrados, como son 8. y 64. de la primera classe: 104. y 32. de la segunda classe: 34. y 72. de la tercera: 52. y 16. de la quarta; y sumando los quebrados, saldràn 184. que partidos por 92. que es el entero, saldràn al quociente 2. marcos, y no sobra nada. Estos se suman con los enteros, que han salido, y suman todos 200. marcos, que son los que se pretendian. No pongo el modo de reducir los quebrados de marco à sus pesas, por quedar ya explicado antecedentemente. Y la prueba real de estas tres reglas es la misma, que queda enseñada en el Capitulo antecedente en las cuentas de *ligar*, y *alear*. Y para mayor inteligencia se pondrà esta regla practicada en la figura siguiente.

200

4 48 16 24

216..........268..........240..........280

$8\frac{64}{92}$ $104\frac{32}{92}$ $34\frac{72}{92}$ $52\frac{16}{92}$

264

92.....200.....4
4
800 | 92
064 8

92....200....48
48
9600 | 92
0400 104
032

92....200....16
16
3200 | 92
0440 34
072

92...200....24
24
4800 | 92
0200 52
016

4
48
16
24
92
2
8........64
104........32
34........72
52........16
200 184 | 92
000 2

Pondrèmos ahora una Tabla general de los valores de la plata en todas leyes: para cuya inteligencia se advierte, que dicha Tabla empieza en 12. dineros, y và baxando de grano en grano, hasta llegar à uno.

Està à el valor que el Rey Don Phelipe V. (que de Dios goza) mandò por su ultima Pragmatica de 16. de Mayo de 1737. dada en Aranjuez. Và repartida en quatro columnas: En la primera estàn puestos los dineros, y granos de ley: Los granos de ley solos ocupan la segunda: La tercera contiene los mrs. vellon, que vale cada marco, segun su classe, ò su ley: Y por la quarta, que se vendrà en conocimiento de los reales de plata provinciales, que vale cada marco, con los mrs. de vellon de los quebrados, segun sus leyes.

TA-

TABLA GENERAL DE LOS VALORES de la Plata en todas leyes: empieza en 12. dineros, y acaba en un grano de ley, por reales de plata Provinciales, y mrs. de vellon.

Diner. Gran.	*Granos.*	*Mrs. vellon.*	*Rs. Pta. mrs. vell.*
12.....00.	288..	5934.....$\frac{18}{33}$	87....18....$\frac{18}{33}$
11.....23.	287..	5913....31.	86...65...31.
11.....22.	286..	5893....11.	86...45...11.
11.....21.	285..	5872....24.	86...24...24.
11.....20.	284..	5852.... 4.	86...04...04.
11.....19.	283..	5831....17.	85...51...17.
11.....18.	282..	5810....30.	85...30...30.
11.....17.	281..	5790....10.	85...10...10.
11.....16.	280..	5769....23.	84...57...23.
11.....15.	279..	5749.... 3.	84...37... 3.
11.....14.	278..	5728....16.	84...16...16.
11.....13.	277..	5707....29.	83...62...29.
11.....12.	276..	5687.... 9.	83...43... 9.
11.....11.	275..	5666....22.	83...22...22.
11.....10.	274..	5646.... 2.	83... 2... 2.
11..... 9.	273..	5625....15.	82...49...15.
11..... 8.	272..	5604....28.	82...28...28.
11..... 7.	271..	5584.... 8.	82... 8... 8.
11..... 6.	270..	5563....21.	81...55...21.
11..... 5.	269..	5543.... 1.	81...35... 1.
11..... 4.	268..	5522....14.	81...14...14.
11..... 3.	267..	5501....27.	80...61...27.
11..... 2.	266..	5481.... 7.	80...41... 7.
11..... 1.	265..	5460....20.	80...20...20.
11..........	264..	5440..........	80.............

Diner. Gran.	*Granos.*	*Mrs. vellon.*	*Rs.Pta. mrs.vell.*
10......23.	263..	5419...... $\frac{13}{33}$	79...47..... $\frac{13}{33}$
10......22.	262..	5398....26.	79...26...26.
10......21.	261..	5378.... 6.	79... 6... 6.
10......20.	260..	5357....19.	78...53...19.
10......19.	259..	5336....32.	78...33...32.
10......18.	258..	5316....12.	78...12...12.
10......17.	257..	5295....25.	77...59...25.
10......16.	256..	5275.... 5.	77...39... 5.
10......15.	255..	5254....18.	77...18...18.
10......14.	254..	5233....31.	76...65...31.
10......13.	253..	5213....11.	76...45...11.
10......12.	252..	5192....24.	76...24...24.
10......11.	251..	5172.... 4.	76... 4... 4.
10...... 10.	250..	5151....17.	75...51...17.
10...... 9.	249..	5130....30.	75...30...30.
10...... 8.	248..	5110....10.	75...10...10.
10...... 7.	247..	5089....23.	74...57...23.
10...... 6.	246..	5069.... 3.	74...37... 3.
10...... 5.	245..	5048....16.	74...16...16.
10...... 4.	244..	5027....29.	73...63...29.
10...... 3.	243..	5007.... 9.	73...43... 9.
10...... 2.	242..	4986....22.	73...22...22.
10...... 1.	241..	4966.... 2.	73... 2... 2.
10............	240..	4945....15.	72...49...15.
9......23.	239..	4924....28.	72...28...28.
9......22.	238..	4904.... 8.	72... 8... 8.
9......21.	237..	4883....21.	71...55...21.
9......20.	236..	4863.... 1.	71...35... 1.
9......19.	235..	4842....14.	71...14...14.
9......18.	234.	4821....27.	70...61...27.
9......17	233.	4801.... 7.	70...41... 7.
9......16	32..	4780....20.	70...20...20.

Diner. Gran.	Granos.	Mrs. vellon.	Rs. Pta. mrs. vell.
9......15.	231..	4760.........	70...............
9......14.	230..	4739....13.	69...47...13.
9......13.	229..	4718....26.	69...26...26.
9......12.	228..	4698.... 6.	69... 6... 6.
9......11.	227..	4677....19.	68...53...19.
9......10.	226..	4656....32.	68...33...32.
9...... 9.	225..	4636....12.	68...12...12.
9...... 8.	224..	4615....25.	67...59...25.
9...... 7.	223..	4595.... 5.	67...39... 5.
9...... 6.	222..	4574....18.	67...18...18.
9...... 5.	221..	4553....31.	66...65...31.
9...... 4.	220..	4533....11.	66...45...11.
9...... 3.	219..	4512....24.	66...24...24.
9...... 2.	218..	4492.... 4.	66... 4... 4.
9...... 1.	217..	4471....17.	65...51...17.
9...........	216..	4450....30.	65...30...30.
8......23.	215..	4430....10.	65...10...10.
8......22.	214..	4409....23.	64...57...23.
8......21.	213..	4389.... 3.	64...37... 3.
8......20.	212..	4368....16.	64...16...16.
8......19.	211..	4347....29.	63...63...29.
8......18.	210..	4327.... 9.	63...43... 9.
8......17.	209..	4306....22.	63...22...22.
8......16.	208..	4286.... 2.	63... 2... 2.
8......15.	207..	4265....15.	62...49...15.
8......14.	206..	4244....28.	62...28...28.
8......13.	205..	4224.... 8.	62... 8... 8.
8......12.	204..	4203....21.	61...55...21.
8......11.	203..	4183.... 1.	61...35... 1.
8......10.	202..	4162....14.	61...14...14.
8...... 9.	201..	4141....27.	60...61...27.
8...... 8.	200..	4121.... 7.	60...41... 7.

Diner. Gram.	*Granos.*	*Mrs. vellon.*	*Rs. Pts. mrs. vell.*
8...... 7.	199..	4100..... $\frac{20}{33}$	60...20.... $\frac{20}{33}$
8...... 6.	198..	4080.........	60...............
8...... 5.	197..	4059....13.	59...47...13.
8...... 4.	196..	4038....26.	59...26...26.
8...... 3.	195..	4018.... 6.	59... 6... 6.
8...... 2.	194..	3997....19.	58...53...19.
8...... 1.	193..	3976....32.	58...33...32.
8............	192..	3956....12.	58...12...12.
7......23.	191..	3935....25.	57...59...25.
7......22.	190..	3915.... 5.	57...39... 5.
7......21.	189..	3894....18.	57...18...18.
7......20.	188..	3873....31.	56...65...31.
7......19.	187..	3853....11.	56...45...11.
7......18.	186..	3832....24.	56...24...24.
7......17.	185..	3812.... 4.	56... 4... 4.
7......16.	184..	3791....17.	55...51...17.
7......15.	183..	3770....30.	55...30...30.
7......14.	182..	3750....10.	55...10...10.
7......13.	181..	3729....23.	54...57...23.
7......12.	180..	3709.... 3.	54...37... 3.
7......11.	179..	3688....16.	54...16...16.
7......10.	178..	3667....29.	53...63...29.
7...... 9.	177..	3647.... 9.	53...43... 9.
7...... 8.	176..	3626....22.	53...22...22.
7...... 7.	175..	3606.... 2.	53... 2... 2.
7...... 6.	174..	3585....15.	52...49...15.
7...... 5.	173..	3564....28.	52...28...28.
7...... 4.	172..	3544.... 8.	52... 8... 8.
7...... 3.	171..	3523....21.	51...55...21.
7...... 2.	170..	3503.... 1.	51...35... 1.
7...... 1.	169..	3482....14.	51...14...14.
7............	168..	3461....27.	50...61...27.

DI.

Diner. Gran.	Granos.	Mrs. vellon.	Rs. Pta. mrs. vell.
6......23.	167..	3441...... 7/33	50...41...... 7/33
6......22.	166..	3420....20.	50...20...20.
6......21.	165..	3400.........	50...............
6......20.	164..	3379....13.	49...47...13.
6......19.	163..	3358....26.	49...26...26.
6......18.	162..	3338.... 6.	49... 6... 6.
6......17.	161..	3317....19.	48...53...19.
6......16.	160..	3296....32.	48...33...32.
6......15.	159..	3276....12.	48...12...12.
6......14.	158..	3255....25.	47...59...25.
6......13.	157..	3235.... 5.	47...39... 5.
6......12.	156..	3214....18.	47...18...18.
6......11.	155..	3193....31.	46...65...31.
6......10.	154..	3173....11.	46...45...11.
6...... 9.	153..	3152....24.	46...24...24.
6...... 8.	152..	3132.... 4.	46... 4... 4.
6...... 7.	151..	3111....17.	45...51...17.
6...... 6.	150..	3090.... 30.	45...30...30.
6...... 5.	149..	3070.... 10.	45...10...10.
6...... 4.	148..	3049....23.	44...57...23.
6...... 3.	147..	3029.... 3.	44...37... 3.
6...... 2.	146..	3008....16.	44...16...16.
6...... 1.	145..	2987....29.	43...63...29.
6..........	144..	2967.... 9.	43...43... 9.
5......23.	143..	2946....22.	43...22...22.
5......22.	142..	2926.... 2.	43... 2... 2.
5......21.	141..	2905....15.	42...49...15.
5......20.	140..	2884....28.	42...28...28.
5......19.	139..	2864.... 8.	42... 8... 8.
5......18.	138..	2843....21.	41...55...21.
5......17.	137..	2823.... 1.	41...35... 1.
5......16.	136..	2802....14.	41...14...14.

Di-

Diner. Gran.	Granos.	Mrs. vellon.	Rs. Pta. mrs. vell.
5......15	135..	2781.... $\frac{27}{33}$	40...61.... $\frac{27}{33}$
5......14	134..	2761.... 7.	40...41... 7.
5......13	133..	2740....20.	40...20...20.
5......12.	132..	2720........	40.............
5......11.	131..	2699....13.	39...57...13.
5......10.	130..	2678....26.	39...26...26.
5...... 9.	129..	2658.... 6.	39... 6... 6.
5...... 8.	128..	2637....19.	38...53...19.
5...... 7.	127..	2616....32.	38...33...32.
5...... 6.	126..	2596....12.	38...12...12.
5...... 5.	125..	2575....25.	37...59...25.
5...... 4.	124..	2555.... 5.	37...39... 5.
5...... 3.	123..	2534....18.	37...18...18.
5...... 2.	122..	2513....31.	36...65...31.
5...... 1.	121..	2493....11.	36...45...11.
5..........	120..	2472....24.	36...24...24.
4......23.	119..	2452.... 4.	36... 4... 4.
4......22.	118..	2431....17.	35...51...17.
4......21.	117..	2410.... 30.	35...30...30.
4......20.	116..	2390.... 10.	35...10...10.
4......19.	115..	2369....23.	34...57...23.
4......18.	114..	2349.... 3.	34...37... 3.
4......17.	113..	2328....16.	34...16...16.
4......16.	112..	2307....29.	33...63...29.
4......15.	111..	2287.... 9.	33...43... 9.
4......14.	110..	2266....22.	33...22...22.
4......13.	109..	2246.... 2.	33... 2... 2.
4......12.	108..	2225....15.	32...49...15.
4......11.	107..	2204....28.	32...28...28.
4......10.	106..	2184.... 8.	32... 8... 8.
4...... 9.	105..	2163....21.	31...55...21.
4...... 8.	104..	2142.... 1.	31...35... 1.

Di-

Diner. Gran.	Granos.	Mrs. vellon.	Rs.Pta. mrs.vell.
4...... 7.	103..	2122......$\frac{14}{33}$	31...14......$\frac{14}{33}$
4...... 6.	102..	2101....27.	30...61...27.
4...... 5.	101..	2081..... 7.	30...41... 7.
4...... 4.	100..	2060....20.	30...20...20.
4...... 3.	99..	2040..........	30..............
4...... 2.	98..	2019....13.	29...47...13.
4...... 1.	97..	1998....26.	29...26...26.
4..........	96..	1978.... 6.	29... 6... 6.
3......23.	95..	1957....19.	28...53...19.
3......22.	94..	1936....32.	28...33...32.
3......21.	93..	1916....12.	28...12...12.
3......20.	92..	1895....25.	27...59...25.
3......19.	91..	1875.... 5.	27...39... 5.
3......18.	90..	1854....18.	27...18...18.
3......17.	89..	1833....31.	26...65...31.
3......16.	88..	1813....11	26...45...11.
3......15.	87..	1792....24	26...24...24.
3......14.	86..	1772..... 4.	26... 4... 4.
3......13.	85..	1751....17.	25...51...17.
3......12.	84..	1730....30.	25...30...30.
3......11.	83..	1710....10.	25...10...10.
3......10.	82..	1689....23.	24...57...23.
3...... 9.	81..	1669.... 3.	24...37... 3.
3...... 8.	80..	1648....16.	24...16...16.
3...... 7.	79..	1627....29.	23...63...29.
3...... 6.	78..	1607.... 9.	23...43... 9.
3...... 5.	77..	1586....22.	23...22...22.
3...... 4.	76..	1566.... 2.	23... 2... 2.
3...... 3.	75.	1545....15.	22...49...15.
3...... 2.	74..	1524....28	22...28...28.
3...... 1.	73..	1504.... 8	22... 8... 8.
3..........	72.	1489....21	21...55...21.

Di-

Diner. Gran.	*Granos.*	*Mrs. vellon.*	*Rs. Pta. mrs. vell.*
2......23.	71..	1463......$\frac{1}{33}$	21...35......$\frac{1}{33}$
2......22.	70..	1442......14.	21...14...14.
2......21.	69..	1421....27.	20...61...27.
2......20.	68..	1401.... 7.	20...41... 7.
2......19.	67..	1380....20.	20...20...20.
2......18.	66..	1360..........	20.............
2......17.	65..	1339....13.	19...47...13.
2......16.	64..	1318....26.	19...26...26.
2......15.	63..	1298.... 6.	19... 6... 6.
2......14.	62..	1277....19.	18...53...19.
2......13.	61..	1256....32.	18...33...32.
2......12.	60..	1236....12.	18...12...12.
2......11.	59..	1215....25	17...59...25.
2......10.	58..	1195.... 5.	17...39... 5.
2...... 9.	57..	1174....18.	17...18...18.
2...... 8.	56..	1153....31.	16...65...31.
2...... 7.	55..	1133....11.	16...45...11.
2...... 6.	54..	1112....24.	16...25...24.
2...... 5.	53..	1092.... 4.	16... 4... 4.
2...... 4.	52..	1071....17.	15...51...17.
2...... 3.	51..	1050....30.	15...30...30.
2...... 2.	50..	1030....10.	15...10...10.
2...... 1.	49..	1009....23.	14...57...23.
2..........	48..	989.... 3.	14...37... 3.
1......23.	47..	968....16.	14...16...16.
1......22.	46..	947....29.	13...63...29.
1......21.	45..	927.... 9.	13...43... 9.
1......20.	44..	906....22.	13...22...22.
1......19.	43..	886.... 2.	13... 2... 2.
1......18.	42..	865....15.	12...49...15.
1......17.	41..	844....28.	12...28...28.
1......16.	40..	824.... 8.	12... 8... 8.

Di-

Diner. Gran.	*Granos.*	*Mrs. vellon.*	*Rs. Pta. mrs. vell.*
1......15.	39..	803...... $\frac{21}{33}$	11...55.... $\frac{21}{33}$
1......14.	38..	783.... 1.	11...35... 1.
1......13.	37..	762....14.	11...14...14.
1......12.	36..	741....27.	10...61...27.
1......11.	35..	721.... 7.	10...41... 7.
1......10.	34..	700....20.	10...20...20.
1...... 9.	33..	680.........	10.............
1...... 8.	32..	659....13.	9...47...13.
1...... 7.	31..	638....26.	9...26...26.
1...... 6.	30..	618.... 6.	9... 6... 6.
1...... 5.	29..	597....19.	8...53...19.
1...... 4.	28..	576....32.	8...33...32.
1...... 3.	27..	556....12.	8...12...12.
1...... 2.	26..	535....25.	7...59...25.
1...... 1.	25..	515.... 5.	7...39... 5.
1..........	24..	494....18.	7...18...18.
0......23.	23..	473....31.	6...65...31.
0......22.	22..	453....11.	6...45...11.
0......21.	21..	432....24.	6...24...24.
0......20.	20..	412.... 4.	6... 4... 4.
0......19.	19..	391....17.	5...51...17.
0......18.	18..	370....30.	5...30...30.
0......17.	17..	350....10.	5...10...10.
0......16.	16..	329....23.	4...57...23.
0......15.	15..	309.... 3.	4...37... 3.
0......14.	14..	288....16.	4...16...16.
0......13.	13..	267....29.	3...63...29.
0......12.	12..	247.... 9.	3...43... 9.
0......11.	11..	226....22.	3...22...22.
0......10.	10..	200.... 2.	3... 2... 2.
0...... 9.	9..	185....15.	2...49...15.
0...... 8.	8..	164....28.	2...28...28.

Di-

16

Diner.	Gran.	Granos	Mrs.	vellon.	Rs. Pta.	mrs.	vell.
0	7.	7.	144	$\frac{8}{13}$	2	8	$\frac{8}{11}$
0	6.	6.	123	21.	1	55	21.
0	5.	5.	103	1.	1	35	1.
0	4.	4.	82	14.	1	14	14.
0	3.	3.	61	27.	0	61	27.
0	2.	2.	41	7.	0	41	7.
0	1.	1.	20	20.	0	20	20.

CA-

CAPITULO VIII.

DE LAS REDUCCIONES DE PLATA A LA LEY de once dineros, y el modo de hacerlas por maravedises de vellon.

PAra reducir la plata, de qualquiera ley que se halle, à la de once dineros, que es à la que està mandado, que se trabaje en vaxilla, y en moneda por las Reales Pragmaticas, se haràn las cuentas en la forma que ahora explicarèmos. Para su mayor inteligencia, pondrèmos cinco exemplos, en los quales se enseñarà toda especie de cuentas, que pueda acontecer en esta classe.

I. Uno tiene 25 marcos de plata de ley doce dineros, y quiere reducirla à la ley de once dineros: lo primero que se ha de hacer es, multiplicar los 25. marcos de plata propuestos por 12. dineros, que es la ley que tienen, y saldràn 300. Estos se parten por 11. dineros, que es la ley à que se quiere reducir, y saldràn al quociente 27. marcos, y sobran 3. Estos se multiplican por 8. onzas, que tiene cada marco, y seràn 24. Estos se parten por 11. firme partidor, y salen al quociente 2. onzas, y sobran 2. Estos se multiplican por 8. ochavas, que tiene la onza, y seràn 16. Partanse por 11. y sale una ochava, y sobran 5. Estos se multiplican por 6. tomines, que tiene la ochava, y seràn 30. Estos se parten por 11. y salen 2. tomines, y sobran 8. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene el tomin, y seràn 96. Estos se parten por 11. y salen 8. granos, y sobran $\frac{8}{11}$ abos de grano. Con que se dirà, que haviendo reducido 25. marcos de plata de ley de doce dineros à la ley de once dineros, sale en la reduccion 27. marcos, 2. onzas, 1. ochava, 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano.

La prueba real de esta cuenta se hace en la forma siguiente: Veasé la ventaja de fineza que tiene la plata de doce dineros, que se ha reducido à la de once, y se hallarà, que es un dinero en cada marco: pues multipliquense los 25. marcos por uno, y serán los mismos 25. Estos se parten por 11. y salen 2. marcos, y sobran 3. Estos se multiplican por 8. onzas, que tiene el marco, y salen 24. Partanse por 11. y salen 2. onzas, y sobran 2. Estos se multiplican por 8. ochavas, que tiene la onza, y son 16. Estos se parten por 11. y sale 1. ochava, y sobran 5. Estos se multiplican por 6. tomines, que tiene la ochava, y son 30. Estos se parten por 11. y salen 2. y sobran 8. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene el tomin, y serán 96. Estos se parten por 11. y salen 8. granos, y sobran $\frac{8}{11}$ abos de grano. Con que se dirà, que tienen de fineza los 25. marcos de plata de doce dineros propuestos, mas que la de once dineros, 2. marcos, 2. onzas, 1. ochava, 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano; los quales restados de los 27. marcos, 2. onzas, 1. ochava, 2. tomines, 8. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano, que salieron en la reduccion, restarán los 25. marcos propuestos en este exemplo. Veasé la cuenta practicada en la figura siguiente.

Re-

Reduccion.		Prueba.	
25		25	
12		1	
50		25	11
25		03	2
300	11	8	
080	27	24	11
03		02	2
8		8	
24	11	16	11
02	2	05	1
8		6	
16	11	30	11
05	1	08	2
6		12	
30	11	96	11
08	2	08	8
12			
96	11		
08	8		

27...2...1...2...8 $\frac{8}{11}$.....Ley 11. dineros.
02...2...1...2...8 $\frac{8}{11}$.....Fineza.
25...0...0...0...0.........Ley 12. dineros.

II. Uno tiene 20. marcos, y 4. onzas de plata de once dineros, y doce granos, y quiere reducirla à la ley de once dineros: lo primero que ha de hacer es, multiplicar los 20. marcos por 8. para hacerlos onzas, y seràn 160. onzas, que con las 4. que se le añaden, son 164. onzas. Luego se multiplicaràn por 276. granos de

 ley,

ley, que tiene la plata de once dineros, y doce granos, y saldràn 45264. Estos se han de partir por 264. granos, que tiene de ley la plata de once dineros, que es la ley à que se quiere reducir, y saldràn al quociente 171. onzas, y sobran 120. Estas 171. onzas se partiràn por 8. que tiene cada marco, y salen 21. marcos, y sobran 3. onzas. Luego se multiplican los 120. que quedaron de la primera particion por 8. ochavas, que tiene la onza, y seràn 960. Estos se parten por 264. y salen al quociente 3. ochavas, y sobran 168. Estos se multiplican por 6. tomines, que tiene la ochava, y seràn 1008. Estos se parten por 264. y salen al quociente 3. tomines, y sobran 216. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene cada tomin, y seràn 2592. Estos se parten por 264. y salen al quociente 9. granos, y sobran 216. de 264. que traìdos à menor denominacion, son $\frac{9}{11}$ abos de grano. Con que se dirà, que haviendo reducido 20. marcos, y 4. onzas de plata de ley once dineros, y doce granos, à la ley de once dineros, salen 21. marcos, 3. onzas, 3. ochavas, 3. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano.

Para hacer la prueba de esta cuenta se multiplicaràn las 164. onzas, que hacen los 20. marcos, y 4. onzas propuestos en este exemplo por 12. granos, que hace de ventaja la plata de once dineros, y doce granos, à la ley de once dineros, que se ha reducido, y seràn 1968. Estos se parten por 264. y salen 7. onzas, y sobran 120. Estos se multiplican por 8. ochavas, que tiene la onza, y seràn 960. Partanse por 264. y salen 3. ochavas, y sobran 168. Estos se multiplican por 6. tomines, que tiene la ochava, y seràn 1008. Partanse por 264. y salen 3. tomines, y sobran 216. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene el tomin, y seràn 2592.

Estos se parten por 264. y salen 9. granos, y sobran 216. de 264. que traidos à menor denominacion, son $\frac{9}{11}$ abos de grano. Con que se dirà, que tienen los 20. marcos, y 4. onzas de plata propuestos en este exemplo, 7. onzas, 3. ochavas, 3. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano de fineza; ò ventaja mas que los once dineros; y restados de los 21. marcos, 3. onzas, 3. ochavas, 3. tomines, 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano, que salieron en la reduccion, quedan los 20. marcos, y 4. onzas propuestos. Veafe practicado en la figura siguiente.

20...4...0...0...0...Ley 11. dineros, y 12. granos.
21...3...3...3...9 $\frac{9}{11}$ Ley 11. dineros.
00...7...3...3...9 $\frac{9}{11}$ Fineza.

Reduccion. **Prueba.**

```
   20                      9        164
    8                     72         12
  ---                    ---        ---
  160                    216        328
    4                    ---        164
  ---                    264        ---
  164                     58       1968 | 264
  576                     11       0120 | ---
  ---                                8 |   7
  984                              ---
 1148                              960 | 264
  820                              168 | ---
 ----                                6 |   3
94464 | 264                       ----
 1886 | ---                       1008 | 264
 2064 | 357  | 8                  0216 | ---
  120 | 011  | --                   12 |   3
    8 |  03  | 11                 ----
  ---                              432
  960 | 264                        216
  168 | ---                       ----
    6 |   3                       2592 | 264
 ----                             0216 | ---
 1008 | 264                            |   9
 0216 | ---
   12 |   3
 ----
  432
  216
 ----
 2592 | 264
 0216 | ---
      |   9
```

III. Exemplo. Uno tiene seis marcos, 4. onzas, y 2. ochavas de plata de diez dineros, y 8. granos, y quiere reducirla a la ley de once dineros.

Lo

Lo primero que se ha de hacer es, reducir todos los marcos, y onzas à ochavas, multiplicando los 36. marcos por 64. ochavas, que tiene cada marco, y seràn 2304. ochavas. Estas se sumaràn con 34. ochavas, que tienen las 4. onzas, y 2. ochavas, y seràn todas 2338. ochavas. Estas se han de multiplicar por 248. granos de ley, que tiene la plata de diez dineros, y 8. granos, como hemos propuesto en este exemplo, y seràn 579824. Estos se parten por 264. granos, que tiene de ley la plata de once dineros, y saldràn al quociente 2196. ochavas, y sobran 80. Partanse las 2196. ochavas por 8. para hacerlas onzas, y saldràn 274. onzas, y sobran 4. ochavas. Partanse las 274. onzas por 8. para hacerlas marcos, y saldràn 34. marcos, y sobran 2. onzas. Multipliquense los 80. que sobraron en la primera particion por 6. tomines, que tiene cada ochava, y seràn 480. Estos se parten por 264. y saldrà un tomin, y sobran 216. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene el tomin, y seràn 2592. Estos se parten por 264. y salen 9. granos, y sobran 216. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{9}{11}$ abos de grano. Con que se dirà, que haviendo reducido 36. marcos, 4. onzas, y 2. ochavas de plata de ley diez dineros, y 8. granos, à la ley de once dineros, sale en la reduccion 34. marcos, 2. onzas, 4. ochavas, 1. tomin, y 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano.

Para hacer la prueba de esta cuenta se mirarà la diferencia que hay de 248. granos, que tiene de ley la plata, que se ha reducido à 264. granos à que se reduxo, y se hallarà, que son 16. granos. Estos 16. se han de multiplicar por 2338. ochavas, que tiene la plata, que se ha propuesto en este exemplo, y saldràn 37408. Estos se parten por 264. y salen al quociente 141. ochavas, y sobran 184. Partanse las 141. ochavas por 8. para hacerlas onzas, y salen 17. onzas, y sobran 5. ochavas. Partanse

las 17. onzas por 8. para hacerlas marcos, y salen 2. marcos, y sobra una onza. Multipliquense los 184. que sobraron en la primera particion por 6. tomines, que tiene cada ochava, y seràn 1104. Estos se parten por 264. y salen 4. tomines, y sobran 48. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene cada tomin, y seràn 576. Estos se parten por 264. y salen 2. granos, y sobran 48. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{2}{11}$ abos. Con que se dirà, que salieron de liga 2. marcos, 1. onza, 5. ochavas, 4. tomines, 2. granos, y $\frac{2}{11}$ abos de grano; que sumados con los 34. marcos, 2. onzas, 4. ochavas, 1. tomin, y 9. granos, y $\frac{9}{11}$ abos de grano, que salieron en la reduccion, componen 36. marcos, 4. onzas, y 2. ochavas de plata, que son los propuestos en este exemplo. Vease practicada la cuenta en la figura siguiente.

36...4...2...0...0...Ley 10. dineros, y 8. granos.
34...2...4...1..9 $\frac{9}{11}$ Ley 11. dineros.
02...1...5...4...2 $\frac{2}{11}$ Liga.

Reduccion. Prueba.

```
Reduccion.                          Prueba.

   36                               2338
   64                                 16
 ----                              -----
  144                              14028
  216                               2338
 ----                              -----
 2304                              37408 |264
   34                              1100   141 |8
 ----                              00448  061  17 |8
 2338                                184  05   01   2
  248                                  6
 -----                             -----
18704                               1104 |264
 9352                               0048   4
4676                                  12
------                             -----
579824 |264                           96
0518    2196 |8                       48
2542    059   274 |8               -----
01664   036   034  34               576 |264
 0080    04    02                   048   2
    6
 ----
  480 |264
  216   1
   12
 ----                  9
  433                 54
  216                216
 ----                ---
 2592 |264           264
 0216   9            66
                      11
```

```
    2
   12
   48
  ---
  264
   66
   11
```

IV. Exemplo. Uno tiene 25. marcos, 2. onzas, 4. ochavas, y 3. tomines de plata de ley 9. dineros, y 20. gra-

 nos,

nos, que son 236. granos ; y quiere reducirla à la ley de once dineros , que son 264. granos:

Lo primero que ha de hacer es, reducir toda la plata à tomines, que es la menor pesa , que se halla en la referida cantidad de plata, para lo qual se multiplicaràn los 25. marcos por 384. tomines, que tiene cada marco, y seràn 9600. tomines. Luego se han de añadir 96. tomines por las 2. onzas, 24. tomines por las 4. ochavas, y 3. tomines que hay mas; y sumados todos, componen 9723. tomines. Estos se multiplican por su ley, que son 236. granos, y saldràn 2. 294628. Estos se parten por 264. granos, que tiene la plata de once dineros, y salen al quociente 8691. tomines, y sobran 204. Estos se multiplican por 12. granos, que tiene cada tomin, y seràn 2448. Estos se parten por 264. y salen al quociente 9. granos, y sobran 72. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{3}{11}$ abos de grano. Luego se han de partir los 8691. tomines, que salieron en la primera particion por 6. tomines, que tiene cada ochava, y salen al quociente 1448. ochavas, y sobran 3. tomines. Estas ochavas se partiràn por 8. para hacerlas onzas, y saldràn 181. onzas, y no sobra nada. Estas onzas se partiràn por 8. para hacerlas marcos, y saldràn 22. marcos, y sobràn 5. onzas.

Con que se dirà, que haviendo reducido 25. marcos, 2. onzas, 4. ochavas, y 3. tomines de plata de ley 9. dineros, y 20. granos. à la ley de once dineros, salieron en la reduccion 22. marcos, 5. onzas, 3. tomines, 9. granos, y $\frac{3}{11}$ abos de grano.

Para probar esta cuenta se multiplicaràn los 9723. tomines, que componen toda la partida de plata de este exemplo por 28. granos, que es la diferencia que hay desde la ley de la plata à la de once dineros, à que se ha reducido, y saldràn en la multiplicacion 272244. Estos,

se

ſe parten por 264. y ſalen al quociente 1031. tomines, y ſobran 60. Eſtos ſe multiplican por 12. para hacerlos granos, y ſeràn 720. Partanſe por 264. y ſalen 2. granos, y ſobran 192. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, ſon $\frac{8}{11}$ abos de grano. Luego ſe partiràn los 1031. tomines, que ſalieron en la primera particion por 6. para hacerlos ochavas, y ſaldràn 171. ochavas, y ſobran 5. tomines. Deſpues ſe parten las 171. ochavas por 8. para hacerlas onzas, y ſeràn 21. onzas, y ſobran 3. ochavas. Y ultimamente ſe parten las 21. onzas por 8. para hacerlas marcos, y ſalen 2. marcos, y ſobran 5. onzas. Con que ſe dirà, que ſalieron de liga en la expreſſada porcion de plata 2. marcos, 5. onzas, 3. ochavas, 5. tomines, 2. granos, y $\frac{8}{11}$ abos de grano; los quales ſumados con los 22. marcos, 5. onzas, 3. tomines, 9. granos, y $\frac{3}{11}$ abos de grano, que ſalieron en la reduccion, componen los 25. marcos, 2. onzas, 4. ochavas, y 3. tomines de plata propueſtos en eſte exemplo. Veaſe la cuenta practicada en la figura ſiguiente.

Re-

Reduccion. Prueba.

```
Reduccion.                         Prueba.

   384                              9723
    25                                28
  ----                             -----
  1920                             77784
  768                              19446
  ----                            ------
  9600                            272244 |264
    96                             00824  1031| 6
    27                              0324  043  171| 8
  ----                               060  011  011  21| 8
  9723                                12   05   03  05| 2
   236                              ----
  -----                              120
  58338                               60                  8
  29169                             ----                 48
 19446                               720 |264           192
 -------                             192   2            264
 2294628 |264                                            66
 01826   8691| 6                                         11
 02422    269  1448| 8
 00468   0251  0648  181| 8
   204    003   000  021  22
    12                05
  ----
   408                 3
   204                18
  ----                72
  2448 |264          ----
  0072   9           264
                      66
                      11
```

25...2...4...3...0....Ley 9. dineros, y 20. granos.
22...5...0...3...9 $\frac{3}{11}$ Ley 11. dineros.
02...5...3...5...2 $\frac{8}{11}$ Liga.

V. Exemplo. Uno tiene 16. marcos, 1. onza, 2. ochavas, 3. tomines, y 6. granos de plata de diez dineros, y 2. granos, que son 242. granos, y quiere reducirla à la ley de once dineros, que son 264. granos de ley. Haràse esta cuenta, reduciendo primeramente toda la plata à gra-

granos de peso, y para esto se multiplicaràn los 16. marcos por 4608. granos de peso, que tiene cada uno. Añadanse à esta multiplicacion 576. granos por la onza, 144. por las 2. ochavas, y 42. granos por los 3. tomines, y 6. granos, y sumados todos, componen 74490. granos de peso. Estos se multiplican por 242. granos, que tiene de ley la plata de diez dineros, y 2. granos, y salen 18026580. Estos se parten por 264. granos de ley, que tiene la plata de once dineros, y salen al quociente 68282. granos, y sobran 132. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, es ½ grano. Luego se parten los 68282. granos por 12. para hacerlos tomines, y salen 5690. tomines, y sobran 2. granos. Estos tomines se parten por 6. para hacerlos ochavas, y salen 948. ochavas, y sobran 2. tomines. Estas ochavas se parten por 8. para hacerlas onzas, y salen 118. onzas, y sobran 4. ochavas. Estas onzas se parten por 8. para hacerlas marcos, y salen 14. marcos, y sobran 6. onzas.

Con que se dirà, que haviendo reducido 16. marcos, 1. onza, 2. ochavas, 3. tomines, y 6. granos de plata de ley diez dineros, y 2. granos à la ley de once dineros, salieron en la reduccion 14. marcos, 6. onzas, 4. ochavas, 2. tomines, 2. granos, y medio grano.

Para probar esta cuenta se multiplicaràn los 74490. granos de peso, que tiene toda la plata propuesta en este exemplo por 22. granos de ley, que le faltan para ser de los once dineros, à que se ha reducido, y saldràn en la multiplicacion 1638780. Estos se parten por 264. y salen al quociente 6207. granos, y sobran 132. de 264. abos, que traìdos à menor denominacion, es medio grano. Estos granos se parten por 12. para hacerlos tomines, y salen 517. tomines, y sobran 3. granos. Estos tomines se parten por 6. para hacerlos ochavas, y salen 86. ochavas, y sobra un tomin. Estas ochavas se parten por 8. para hacerlas onzas,

y salen 10. onzas, y sobran 6. ochavas. Estas onzas se parten por 8. para hacerlas marcos, y sale un marco, y sobran 2. onzas. Con que vendrèmos à sacar de liga en la expressada plata de este exemplo 1. marco, 2. onzas, 6. ochavas, 1. tomin, 3. granos, y medio grano, que sumado con lo que saliò en la reduccion, componen los 16. marcos, 1. onza, 2. ochavas, 3. tomines, y 6. granos de plata propuestos en este exemplo. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

Reduccion. Prueba.

```
Reduccion.                          Prueba.

  4608                              74490
    16                                 22
------                            -------
 27648                             148980
 4608                             148980
   576                            -------
   144                            1638780 | 264
    42                            00547    6207 | 12
------                              01980  020   517 | 6
 74490                               0132  087  037  86 | 8
   242                                     02   01   06  10 | 8
------                                                 02   1
148980
297960
148980
--------
16026580 | 264
02186     68282 | 12
00745     082    5690 | 6
 2178     108  029    948 | 8
 00660    0002 050  14   118 | 8
  132          02  068  038  14
                   04   06
```

16...1...2...3...6...Ley 10. dineros, y 2. granos.
14...6...4...2...2 $\frac{1}{2}$ Ley 11. dineros.
01...2...6...1...3 $\frac{1}{2}$ Liga.

Siguen.

Siguense tres exemplos del modo de reducir la plata por mrs. de vellon à la ley que se quiere: para cuyo fin se tendrà presente la Tabla general de los valores de la plata en todas leyes, que està al fin del Capitulo antecedente.

I. Exemplo. Uno tiene 20. marcos, 4. onzas, y 2. ochavas de plata de 5687. mrs. y $\frac{3}{11}$ abos de maravedì de vellon, y quiere reducirla à la ley de 11. dineros, que son 5440. mrs. de vellon:

Lo primero que ha de hacer es, reducir toda la plata à ochavas, por ser la menor pesa, que en esta partida se halla: para cuyo fin se multiplicaràn los 20. marcos por 64. ochavas, que tiene cada uno; y añadiendo à la multiplicacion 34. ochavas, que tienen las 4. onzas, y 2. ochavas, sumaràn todas 1314. ochavas. Estas se multiplicaràn por 5687. mrs. y $\frac{3}{11}$ abos, que vale cada marco, y saldrà en la multiplicacion 7.473076. y $\frac{4}{11}$ abos. Estos se parten por 5440. mrs. que vale el marco de plata de 11. dineros, y saldràn al quociente 1373. ochavas, y sobran 3956. y $\frac{4}{11}$ abos. Estos se multiplican por 72. granos, que tiene la ochava, y seràn 284858. y $\frac{2}{11}$ abos. Estos se parten por 5440. y salen al quociente 52. granos, y sobran 1978. y $\frac{2}{11}$ abos de 5440. que traìdos à un comun denominador, son $\frac{21760}{59840}$ abos, y traìdos à menor denominacion, son $\frac{68}{87}$ abos de grano. Partanse los 52. granos por 12. y saldràn 4. tomines, y sobran 4. granos. Partanse las 1373. ochavas, que salieron en la primera particion por 8. y seràn 171. onzas, y sobran 5. ochavas. Partanse las onzas por 8. y saldràn 21. marcos, y sobran 3. onzas. Con que se dirà, que haviendo reducido 20. marcos, 4. onzas, y 2. ochavas de plata de 5687. mrs. y $\frac{3}{11}$ abos, que vale la plata de 11. dineros, y 12. granos, à 5440. mrs. que es el valor de la plata de 11. dineros, saliò en la reduccion 21. marcos, 3. onzas, 5. ochavas, 4. tomines,

nes,

nes, 4. granos, y $\frac{21760}{59840}$ abos de grano, que es casi $\frac{1}{3}$ de grano.

Para probar esta cuenta se restaràn los 5440. mrs. à que se ha reducido la plata, de los 5687. mrs. y $\frac{3}{11}$ que ella valia, y restaràn 247. mrs. y $\frac{3}{11}$ abos de maravedì. Estos se han de multiplicar por las 1,314. ochavas de plata propuestas en este exemplo, y saldràn en la multiplicacion 324916. y $\frac{4}{11}$ abos. Estos se parten por 5440. y salen al quociente 59. ochavas, y sobran 3956. y $\frac{4}{11}$ abos. Estos se multiplican por 72. granos, que tiene la ochava, y salen en la multiplicacion 284858. y $\frac{2}{11}$ abos. Estos se parten por 5440. y salen al quociente 52. granos, y sobran 1978. y $\frac{2}{11}$ abos de 5440. que traìdos à un comun denominador, son $\frac{21760}{59840}$ abos, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{68}{187}$ abos de grano.

Partanse los 52. granos por 12. para hacerlos tomines, y salen 4. tomines, y sobran 4. granos. Partanse luego las 59. ochavas, que salieron en la primera particion por 8. para hacerlas onzas, y seràn 7. onzas, y sobran 3. ochavas. Con que se dirà, que saliò de fineza en la cantidad de plata propuesta en este exemplo, ademàs de lo reducido, 7. onzas, 3. ochavas, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{21760}{59840}$ abos de grano, que restados de los 21. marcos, 3. onzas, 5. ochavas, 4. tomines, 4. granos, y $\frac{21760}{59840}$ abos de grano, restan los 20. marcos 4. onzas, y 2. ochavas propuestas en este exemplo. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

20...4...2...0...0...Ley 5687. mrs. y $\frac{3}{11}$
21...3...5...4...4 $\frac{21760}{59840}$ Ley 5440. mrs.
00...7...3...4...4 $\frac{21760}{59840}$ Fineza.

Reducción.

```
    20
    64
  ----
  1280
    34
  ----
  1314
  5687 3/11
  ----
  9198
 10512
  7884
 6570
   358 4/11
 ----------
 7473076 4/11 |5440
 20330         1373|8
 040107        057  171|8
 020276        013  011  21
  03956 4/11    05   03
    72
  ----
  7912
 27692
   26 2/11
 ----------
 284858 2/11 |5440
 012858        52|12
  01978 2/11   04  4
```

```
 3942|11
 064  358
  092
   04
```

```
 288|11
 068 26
  02
```

```
 1978          5440
 1978(2        5440            21760
 ---------     -----           -----
 21760.....59840              59840
```

Prueba.

```
 1314
  247 1/11
 ----------
 9198
 5256
2628
   358 4/11                3942 | 11
 ----------                064    358
324916 4/11 | 5440          092
052916        59 | 8        04
  03956 4/11  03   7
     72
 ----------
 7912
27692                      288 | 11
    26 8/11                068   26
 ----------                02
284858 2/11 | 5440
012858        52 | 12      1978      5440      21760
  01978 2/11  04   4       1978(2    5440      59840
                           21760     59840     59840
```

II. Exemplo. Uno tiene 80. marcos de plata de valor 5069.mrs. y $\frac{1}{11}$ abo de maravedì de vellon, y quiere reducirla al valor de 5440.mrs. de vellon, que vale el marco, de 11.dineros: lo primero que ha de hacer es, multiplicar los 5069.mrs. y $\frac{1}{11}$ que vale cada marco de plata propueſta en eſte exemplo por los 80. marcos, y ſeràn 405527. y $\frac{1}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. firme partidor; y ſalen al quociente 74. marcos, y ſobran 2967. y $\frac{1}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican por 8. para hacerlos onzas; y ſeràn 23738. y $\frac{2}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 4. onzas, y ſobran 1978. y $\frac{2}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican por 8. para hacerlos ochavas, y ſeràn 15825. y $\frac{5}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen dos ochavas, y ſobran 4945. y $\frac{5}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican por 6. para hacerlos tomines, y ſeràn 29672. y $\frac{8}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 5. tomines, y ſobran 2472. y $\frac{8}{11}$ abos. Eſtos ſe multi-

plican por 12. para hacerlos granos, y ſeràn 29672. y $\frac{8}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 5. granos, y ſobran 2472. y $\frac{8}{11}$ abos de 5440. abos., que traìdos à un comun, y menor denominador, ſon $\frac{85}{187}$ abos de grano.

Con que ſe dirà, que haviendo reducido 80. marcos de plata del valor de 5069. mrs. y $\frac{1}{11}$ abo de maravedì de vellon al valor de 5440. mrs. de vellon, ſalieron en la reduccion 74. marcos, 4. onzas, 2. ochavas, 5. tomines, 5. granos, y $\frac{85}{187}$ abos de grano.

Para probar eſta cuenta ſe reſtaràn los 5069. mrs. y $\frac{1}{11}$ de los 5440. mrs. y reſtaràn 370. mrs. y $\frac{10}{11}$ abos de maravèdì. Eſtos ſe multiplican por los 80. marcos propueſtos en eſte exemplo, y ſeràn 29672. y $\frac{8}{11}$ abos. Eſtos ſe parten pòr 5440. firme partidor, y ſaldràn al quociente 5. marcos, y ſobran 2472. y $\frac{8}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican pòr 8. para hacerlos onzas, y ſeràn 19781. y $\frac{9}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 3. onzas, y ſobran 3461. y $\frac{9}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican por 8. para hacerlos ochavas, y ſeràn 27694. y $\frac{6}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 5. ochavas, y ſobran 494. y $\frac{6}{11}$ abos. Eſtos ſe multiplican por 6. para hacerlos tomines, y ſeràn 2967. y $\frac{3}{11}$ abos. Y por no tocar à tomin, ſe multiplican por 12. para hacerlos granos, y ſeràn 35607. y $\frac{3}{11}$ abos. Eſtos ſe parten por 5440. y ſalen 6. granos, y ſobran 2967. y $\frac{3}{11}$ abos de 5440. que traìdos à un comun, y menor denominador, ſon $\frac{102}{187}$ abos de grano.

Con que ſe dirà, que tiene de liga la expreſſada cantidad de los 80. marcos, para reducirlos à la ley de 5440. mrs. de vellon, 5. marcos, 3. onzas, 5. ochavas, 6. granos, y $\frac{102}{187}$ abos de grano, que ſumado con los 74. marcos, 4. onzas, 2. ochavas, 5. tomines, 5. granos, y $\frac{85}{187}$ abos de grano, que ſaliò en la reduccion, componen los 80. marcos de plata propueſtos. La figura ſiguiente enſeña la práctica de eſta cuenta.

III. Exemplo. Uno tiene 50. marcos de plata de valor de 4760. mrs. de vellon el marco, y quiere reducirlos al valor de 5440. mrs. de vellon el marco.

Esta cuenta se hace multiplicando los 50. marcos propuestos por su valor 4760. mrs. y seràn 238000. Estos se parten por 5440. mrs. que es el valor à que se quiere reducir, y saldràn al quociente 43. marcos, y sobran 4080. Estos se multiplican por 8. para hacerlos onzas, y seràn 32640. Estos se parten por 5440. y salen al quociente 6. onzas, y no sobra nada. Con que se dirà, que haviendo reducido 50. marcos de plata del valor de 4760. mrs. al valor de 5440. mrs. salieron en la reduccion 43. marcos, y 6. onzas.

Para probar esta cuenta se restaràn los 4760. mrs. que tenia de valor la plata de los 5440. mrs. à que se ha reducido, y restaràn 680. mrs. Estos se multiplicaràn por los 50. marcos propuestos, y seràn 34000. Estos se parten por 5440. y salen 6. marcos, y sobran 1360. Estos se multiplican por 8. para hacerlos onzas, y seràn 10880. Estos se parten por 5440. y salen 2. onzas, y no sobra nada.

Con que se dirà, que saliò de liga en los 50. marcos propuestos en este exemplo 6. marcos, y 2. onzas, que sumados con los 43. marcos, y 6. onzas; que salieron en la reduccion, componen los mismos 50. marcos referidos. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente.

50...0...0...0...0...Ley 4760. mrs. vellon.
43...6...0...0...0...Ley 5440. mrs. vellon.
6...2...0...0...0...Liga.

Reduccion.	Prueba.
4760	680
50	50
238000 | 5440	34000 | 5440
020400 43	01360 6
04080	8
8	10880 | 5440
32640 | 5440	00000 2
00000 6	

Para saber à què dineros, y granos de ley corresponde el marco de plata numerado por mrs. de vellon, se harà la cuenta en la forma siguiente: Pongamos por exemplo la reduccion segunda de mrs. de este Capitulo, la qual diximos que valia el marco 5069. mrs. y $\frac{1}{11}$ de maravedì de vellon. Estos mrs. se reducen à once abos: multiplicandolos por 11. y añadiendo el once abo, seràn todos 55760. once abos. Estos se parten por 5440. once abos, què vale cada dinero, y saldràn al quociente 10. dineros, y sobran 1360. once abos. Estos se multiplican por 24. granos, que tiene cada dinero, y seràn 32640. Estos se parten por 5440. y salen 6. granos, y no sobra nada. Con que se dirà, que el marco de plata, que vale 5069. mrs. y $\frac{1}{11}$ abo de maravedì de vellon, tiene de ley 10. dineros, y 6. granos. Vease la cuenta practicada en la figura siguiente. Y de la misma suerte se sacan todas las demàs.

Reduccion de mrs. à dineros.

```
5069 1/11
  11
5069
5069(1
55760 |5440
01360  10
   24
 5440
2720
32640 |5440
00000   6
```

Las reglas que vàn propueſtas, y explicadas en los Capitulos antecedentes, me parece, que baſtan para inſtruìr ſuficientemente al principiante en el *Arte de Enſayar*. Muchas mas ſe pudieran añadir à eſtas; pero he tenido por mas conveniente no ſofocar con multitud de reglas à los que empiezan, y que à menos trabajo comprehendan lo que hay dificultoſo, tanto en la theorica, quanto en la práctica de eſta Arte. Y aun mirando à eſto, no he explicado expreſſamente las que ſirven para las cuentas del oro. Dixe expreſſamente, porque tacitamente ya quedan declaradas. Las que han ſervido para la plata, ſon las que proponèmos para el oro, no menos para *ligar*, *religar*, *y alear*, que para abonar, y reducir. Solo hay una faciliſsima diferencia; éſta es, que en eſtas llamarèmos quilates de oro à los que en aquellas dìmos los nombres de dineros de plata.

CAPITULO IX.

DE LA PRACTICA DEL ENSAYE DE LA PLATA, sus instrumentos, y materiales.

LO que en los demàs Artes sucede, en el ensaye de oro, plata, y vellon, que no es possible, que alguno acierte en la práctica con primor, si primero no se huviesse enterado bien en la theorica: y aquel acertarà mejor en aquella, que estuviesse en esta mas exercitado; sì bien, ni aun esto alcanza para el acierto, sirviendo solo para disponer, y facilitar la operacion. Son menester para la práctica nuevas reglas, que hagan provechosa la suma atencion, y cuidado que se requiere, para dàr en el punto fixo, que tiene de ley, ò fineza los metales, que se pretenden *ensayar*. Pero como à las reglas de la práctica deban preceder los instrumentos, que sirven para ella, dirèmos primeramente de estos, quantos, y quales son, y explicarèmos el uso de cada uno de ellos en el *ensaye*. Tendràse primeramente, como cosa mas principal, un Peso cierto, ligero, y puntual; Dinerales para ensayar el Oro, y otros para la Plata, bien hechos, y ajustados, de suerte, que correspondan sus partes con el todo; Hornillo, Copelas, los moldes para hacerlas; Puntas de Oro, y de Plata para tocar; Piedra de toque; Plomo limpio de Plata, y Oro; Aguas fuertes; Redomas pequeñas, y medianas; Muelles, Garabatos, Bruselas para ajustar el Peso, delicadas; otras Bruselas fuertes para forjar los Pallones; Tigeras, Tàs, y Martillo; Crisoles, Crisolera, Pallonera, Raedor, &c.

CAPITULO X.

MEDIDAS, QUE TENDRÁ UN PESO, para que sea bueno, segun las quales se debe hacer el peso para ensayar el Oro, y la Plata.

EL Peso con que se ha de ensayar ha de ser muy ligero, cierto, y puntual, porque en esso consiste el hacer bien el ensaye; y para que sea bueno, se ha de hacer debaxo de las reglas siguientes: Encima de una linea recta de una quarta de vara Castellana de largo, poco mas, ò menos, se formarà con un compàs un semicirculo, con otra linea perpendicular; de forma, que queden iguales los dos quartos de circulo, entonces se hallaràn tomados los quatro puntos precisos de la cruz. El primero, y principal es aquel que està en medio de la linea recta en donde se fijò el compàs, para formar el semicirculo. Este es donde ha de estàr el fiel principal. Los otros dos son los de los extremos de la linea recta, en los quales se han de fijar los otros dos fieles de las puntas de los brazos de la cruz; de forma, que todos tres fieles han de estàr precisamente dentro de la linea recta, y que haya tanto desde el punto del fiel de en medio à el de un lado, como à el del otro. La linea perpendicular, que sube del punto del fiel de en medio, hasta lo alto del semicirculo demuestra la altura que ha de tener el indice; de suerte, que puesto el compàs en el punto, que està en lo alto del semicirculo, ò final del indice, haya lo mismo à el punto del fiel del extremo de un brazo, que al del otro. El gruesso del brazo ha de ser de proporcion sexquialtera; esto es, que desde el punto del fiel de en medio empiece su gruesso como de tres, y

acabe como en el de dos. El indice del peso se ha de fijar de medio à medio encima del fiel principal. El gruesso del indice ha de ser pyramidal; esto es, que empiece su gruesso como de tres, y acabe como de uno. Y por donde empiece su gruesso ha de ser como la mitad del gruesso del brazo por su extremo. Los brazos de la alcobilla deben ser poco mas gruessos, que el indice, por donde es mas gruesso, y su cabidad ha de ser tanta como el alto del indice. El fiel principal ha de quedar con los filos rectos ácia abaxo, y los otros dos fieles de los extremos de los brazos han de quedar sus filos rectos ácia arriba, y todos tres han de estàr muy limpios, pulidos, y esmerilados, para que no tengan estorvo alguno; y los ojos de la alcobilla, y reassas, de donde cuelgan los cordones, han de tener la misma limpieza, para que por ningun motivo se pueda entorpecer el juego de la cruz, y balancèo del peso; de suerte, que estè ligero, y prompto à reconocer un quarto de grano del dineral del oro, tan claramente, que salga con èl de la caxa mas de un canto de real de à ocho; que es lo bastante; pero que no salga tanto, que sea tan ligero, que se vuelva loco, porque estos Pesos, por lo delicados que son, en siendo demasiado ligeros, estàn mas expuestos à descomponerse insensiblemente, y por consiguiente causan muchos errores, y son casi intratables para hacer los ensayes duplicados, que son precisos para el despacho de las labores de la moneda. Con que bastarà para hacer los ensayes con acierto, el que reconozca con puntualidad el quarto de grano del dineral del oro, que es la pesa mas pequeña. Los cordones han de ser del largo de todo el brazo, de un extremo al otro. Las balanzas se haràn repartiendo el largo de todo el brazo del Peso en doce partes iguales, y del ancho de una de ellas, se fijarà el compàs sobre la chapa de donde se han de hacer las balan-

lanzas, y con la otra punta se señalarà un circulo, y de este tamaño se haràn las balanzas de este peso. Y han de ser iguales de peso. Con estas reglas serà el peso cierto, y ligero, y podrà servir para *ensayar*.

Ponese este Peso de ensayar dentro de un farol, ò escaparate, todo de vidrios, y para que el ayre no le ofenda: y se pondrà pendiente de un registro quadrado, por donde suba, y baxe el peso. Este registro està fijado sobre una columna, por la qual baxarà la guindaleta, que mueve el registro, y sube, y baxa el Peso perpendicular, con mucha suavidad. Hacense unas casquillas de plata muy delgadas, redondas, sin asiento, para que con facilidad se puedan poner sobre las balanzas sin dàr golpe; porque en teniendo asiento, con el corto golpe, que recibe la balanza al sentar las casquillas, se descompone el Peso. En la una de estas casquillas se pone el oro, ò la plata, que se ha de ensayar; y en la otra las pesas del dineral con que se ha de ajustar el ensaye. Quitanse, y ponense con unas pinzas, ò bruselas, con mucho tiento, para que el Peso no se descomponga con el golpe.

CAPITULO XI.

COMO SE HACE EL DINERAL PARA ENSAYAR *la plata.*

POR Decreto de su Magestad, Ordenanza del Reyno, y de las Reales Casas de Moneda, està mandado, que el dineral con que se ha de ensayar la plata, sea de peso de tomin y medio, que son 18. granos de los procedidos del marco de Castilla: para cuyo fin se tomarà el peso de tomin y medio, y se haràn dos partes iguales muy ajustadas, y à la una se pondrà el numero 6. en guarismo Caste-

lla-

llano, (diferente del dineral del oro) y serà pesa de seis dineros. La otra parte restante se ha de partir en dos partes iguales, y en la una se pondrà el numero 3. y serà pesa de tres dineros. La otra parte restante se parte en tres partes iguales, y de tanto como pesan las dos, se hace una pesa; y se le pondrà el numero 2. y serà pesa de dos dineros; y de la otra parte restante se harà una pesa, y se le pondrà el numero 1. y serà pesa de un dinero.

Despues se tomarà tanto peso como pesa el un dinero, y partido en dos partes iguales, de la una de ellas se hace una pesa en una chapa de plata muy delgada, y se le ponen doce puntos, y serà pesa de doce granos. La otra parte, ò mitad restante se partirà en dos partes iguales, y de la una se harà una pesa de chapa, y se le ponen seis puntos, y serà pesa de seis granos. De la otra parte restante se haràn dos partes iguales, y à la una de ellas se le pondràn tres puntos, y serà pesa de tres granos. La otra parte restante se parte en tres partes iguales, y de tanto como pesan las dos se hace una pesa, se le ponen dos puntos, y serà pesa de dos granos. Y de la otra parte restante se hace una pesa: ponesele un punto, y serà pesa de un grano. Para hacer la pesa de doce dineros se pondràn en una balanza las pesas de 6. 3. 2. 1. dineros, y de otro tanto peso se hace una pesa, se le pondrà el numero 12. y serà pesa de doce dineros. Y para poner en una pesa los once dineros, se pesarà otro tanto peso como pesan las pesas de 6. 3. 2. dineros, y se hace una pesa: señalansele el numero 11. y serà pesa de once dineros. Y finalmente para hacer pesa de medio grano, y de un quarto de grano, siguiendo el mismo orden, se partirà el grano por mitad, y de la una parte se harà una pesa de medio grano, y de la otra parte restante, partida en dos partes iguales, de la una de ellas se harà una pesa, y serà pesa de un quarto de grano, &c.

To-

Todas estas pesas de este dineral han de estàr muy ajustadas, y correspondientes las partes con el todo; porque de no estarlo, no sirve à este intento, y por consiguiente saldràn errados todos los ensayes, que con èl se pesaren; y por esso se pondrà el mayor cuidado en afinarlos, y ajustarlos de suerte, que queden perfectamente justos.

CAPITULO XII.

DEL HORNILLO, MUFLAS, CARBON, Y COPELAS con que se han de hacer los ensayes.

EL Hornillo para ensayar ha de ser de hierro, y redondo, hechura de un Anafre, embarrado por dentro, y fuera. Su diametro ha de ser despues de embarrado de una quarta de vara Castellana por la parte de adentro, y otra quarta de fondo hasta la rejuela, la que ha de tener de holgura una pulgada de hierro à hierro, sobre la qual se ha de sentar la Mufla con su Ladrillo. Este se ha de poner nivelado con la boca del Hornillo. La Mufla ha de ocupar un tercio, poco mas, de la circunferencia del Hornillo por lo ancho, y los dos tercios por lo largo, y lo restante sirve para que entre el ayre, avive el carbon, y caygan las cenizas por la rejuela.

La Mufla ha de tener nueve, ò diez agugeros, repartidos enfrente, y à los lados. La boca de la Mufla ha de estàr pegada con la boca del Hornillo. Esta ha de tener tres dedos geometricos de ancho, y otros tres dedos de alto. El Hornillo ha de tener media vara de alto en toda su altura, y en la mitad por la parte de adentro se fixa la rejuela de hierro, sobre la qual se sienta la Mufla, y arde el carbon; y por la parte de abaxo està descubierto, para que entre el ambiente, y avive la lumbre. Este Hornillo se fixa detràs de un tabique, y queda la boca por la

par-

parte de afuera, à fin de poder hacer los ensayes con mas comodidad, y que el calor sea menos, y no ofenda el humo del carbon. La Musla es de la hechura de un puchero pequeño, partido de arriba abaxo, y cada mitad es una Musla.

El carbon con que se han de hacer los ensayes (segun previene la Ordenanza de Casas de Moneda) ha de ser de pino, por ser la llama mas clara; pero no haviendolo, se puede hacer con carbon de brezo, encina, roble, ù otro genero de carbon; porque no consiste el acierto del ensaye en el carbon, sino es en el cuidado de graduar el fuego al tiempo de hacer el ensaye, en el conocimiento de quando està fino, y en la cantidad de plomo, que se le echa para su afinacion.

Las Copelas para hacer los ensayes se pueden hacer con cenizas de huessos de animales; pero lo mejor, y mas experimentado son los tuetanos de los cuernos de carnero, bien quemados. Se quita todo lo espongioso, y lo demàs se muele, y se passa por tamiz de seda, muy tupido, para que las cenizas estèn sutiles. Estas se rocian con legìa de cal viva, y se tablean como la arena de moldar, de suerte, que apretandola en la mano, haga union, y se quede hecha una pella, sin que tenga demasiada humedad.

Hecho esto, se tiene prevenido un molde de metal de dos dedos de gruesso, y en el medio un agugero del tamaño de una onza del marco, calada por abaxo, y un punzòn del mismo metal, ajustado à la boca del molde, redondo por abaxo, como un embutidor, para que queden concabas las Copelas, de la cabidad que necessiten para que quepa la plata que se ha de ensayar, con el plomo que necessite, y nada mas, para que con facilidad se registre el ensaye, quando se està haciendo, y se observen todas las operaciones del pallòn, hasta que està enjuto;

to; y al mismo tiempo han de quedar las Copelas con bastante gruesso por la parte de abaxo, para que pueda embeberse el plomo, y no se passe al ladrillo, ò suelo del Hornillo; porque si esto sucede, se corroye el ladrillo con el plomo, se llena de tropezones, y no sientan las Copelas por igual, y estàn expuestas à ladearse, y verterse el ensaye, con que se pierde todo el trabajo: y quando esto no suceda, por lo menos quedaràn los ensayes inciertos; porque no teniendo bastantes cenizas en que embeberse el plomo, nunca se podràn enjugar bien los pallones, y aquella parte de plomo que les quéda, se contarà por plata.

En este molde se vàn haciendo las Copelas à golpe de martillo, procurando llenar siempre de una vez el molde, y apretando las cenizas con el dedo pulgar quanto se pudiere, antes de golpearlas con el martillo, ò mazo; porque en volviendo à echar cenizas despues de golpeada la Copela, no se unen, y despues de secas se separan orizontalmente. Conforme se vàn haciendo las Copelas, se vàn poniendo en unas tablas, separadas unas de otras, para que se enjuguen, y sequen. Se han de secar siempre à la sombra, porque si se ponen al Sol, se abren, y en estando abiertas, no sirven para ensayar. Se hacen muchas de una vez, porque quanto mas añexas, son mejores, y embeben mas presto el plomo.

Algunos quieren que despues de secas las Copelas, se desaten en agua comun unos polvos de cuerno de Ciervo, preparados, y con un pincèl se vaya dando un baño muy sutìl à todas las Copelas, por la parte concaba, à fin de que no se agarre tanto el pallòn à la Copela, y salga mas limpio el ensaye; pero yo he hecho la experiencia, y sucede lo mismo, que si no tuviera el baño.

Este es el mejor modo de hacer Copelas para ensayar, que hasta ahora se ha descubierto, y que todos nues-

nuestros antiguos Escritores nos han enseñado; pero hay algunos Philosophos, y Alquimistas, que impugnan este modo de hacer las Copelas, diciendo, que las sales, que estas cenizas contienen en sì, y las que se le arriman con la legìa de cal con que se rocìan, abren los poros de las Copelas al tiempo de hacer el ensaye, y por aquellos poros se traspira alguna porcion de plata à vueltas del plomo, y de la liga que tiene que consumir el ensaye: por cuyo motivo, si esto sucediesse, se juzgaria el ensaye por de menos ley, que la que èl tiene.

Con este reparo tan importante procurè hacer diversas experiencias, y averiguaciones, mirando diferentes Autores Estrangeros, por vèr si en alguno hallaba cosa, que conduxesse à este intento; y con efecto hallè uno, Alemàn, que se llama *Christoval Andrès Scutter*, traducido en Francès por *Monsiur Hellot*, de la Academia Real de las Ciencias, y de la Sociedad Real de Londres. Su titulo es: *La Docimasia*, ò *Arte de Ensayes.*

En este hallè en el §. 28. pag. 110. y siguientes, tratando de diferentes modos de hacer las Copelas, para ensayar con diferentes generos de cenizas, uno, que no me pareciò muy mal para el assumpto de quitar las sales, que pueden contener las cenizas, y me ha parecido conveniente el ponerle en este lugar, para que el que quisiere use de ellas, y se desengañe, como yo, à fuerza de experiencias; y dice assi el Autor citado: ,, Como estos huessos contienen una sal, que se llama Alcalì, es menester ,, sacarla de su ceniza por legìa, lo que se hace de esta ,, manera: Se pone esta ceniza, ò cal de huessos en un ,, arteson, se echa encima agua caliente, hasta que sobrepuje sobre la cal como un pie: la menean à menudo, y ,, la dexan en remojo veinte y quatro horas. Quando està ,, bien posada, y se ha aclarado la agua, la vierten por inclinacion, y se pone otra agua caliente, y se dexa igual-

,, men-

„ mente veinte y quatro horas: despues se vierte. Se ha
„ de tener cuidado de cada vez, que se echa agua calien-
„ te, de sacar con un tamìz la espuma, è immundicias,
„ que nadan encima.

En el §. 29. prosigue assi el referido Autor: „ Si quie-
„ ren hacer clara, (assi se llaman los polvos mas sutìles
„ de esta cal, ò ceniza de huessos) se ha de volver à echar
„ agua fria sobre esta ceniza legiada, y revolverla. Quan-
„ do la mayor parte, ò lo mas grossero se ha precipitado,
„ se vierte por inclinacion la agua de encima, todavia
„ algo turbia, en un mediano artesòn: allì la dexan vein-
„ te y quatro horas, para que se aclare perfectamente, y
„ se vierte la agua por inclinacion: se escurre lo que
„ queda, inclinando el artesòn. Quando la clara empieza
„ à secarse, la cortan con un cuchillo limpio en pedazos
„ quadrados; y quando està enteramente seca, la recue-
„ cen en un Crisol, en donde se pone muy apretada, y
„ bien tapada con una tapadera. Despues de bien reco-
„ cha, y fria, la muelen sobre un Pórfido, y la guardan
„ para el uso, que se dirà en adelante.

Legiadas las cenizas, y desaladas en la forma referida, dice el Autor citado, que se han de rociar con agua clara, y dulce, (en lugar de la legìa de cal viva, que nosotros usamos) y despues de bien tableadas, y suficientemente humedecidas las cenizas, se vàn haciendo las Copelas en los moldes de la misma suerte, que và expressado arriba, solo con la diferencia de que antes de sacar cada Copela del molde, y despues de haverla dado los suficientes golpes (dice el referido Autor) que de aquella clara, que se sacò de las cenizas, y se recociò en el Crisol, y remoliò en el Pórfido, se ha de echar con un cedacito sobre cada Copela un poco, y estendiendola con el dedo biñique, se volverà à poner el punzòn, ò embutidor, bien enjuto, sobre la Copela, y dandole otros dos golpes de martillo

mas

mas suaves, se sacarà la Copela del molde, y se pondrà sobre la tabla, para que se seque, como arriba và dicho.

Con este nuevo modo de Copelas tengo hechas repetidas experiencias, ensayando diferentes platas de distintas leyes, con una misma cantidad de plomo en cada genero de plata, y à un mismo fuego con las Copelas antiguas, y modernas; y he hallado, que tan bien se ensaya con las unas, como con las otras, sin diferencia alguna: por lo qual saco por consequencia, que los Autores Chimicos, que siguen la opinion de que las sales son las que abren los poros de las Copelas, estàn errados, porque no consiste en esso, como ellos dicen.

Lo cierto es, que las Copelas en que se ha ensayado plata, contienen en sì alguna corta porcion de ella, que à vueltas del plomo, y de la liga se ha traspirado, y embebido en la Copela; pero esso no lo causan las sales, que pueden tener las cenizas de las Copelas, sino es que la plata, como es algo terrestre, y menos compacta, y fija, que el oro, assi tiene menos consistencia, y con facilidad se traspira, y embebe alguna corta porcion à vueltas del plomo, y la liga; pero si la plata se ensayára acompañada con otro tanto oro fino de 24. quilates, éste la preservaria de semejante corrupcion, como lo he visto prácticamente en diferentes ocasiones, que lo he practicado, por lo incorruptible, y fixo, que es en sì el oro, que nunca se puede exalar, ni traspirar.

CA-

CAPITULO XIII.

COMO SE HACEN LAS PUNTAS PARA TOCAR la Plata.

PARA hacer las puntas de tocar la plata, se ha de buscar plata de doce dineros cabales de ley; esto es, que estè tan pura, que no tenga el menor rastro de liga de otro algun metal. Tambien se ha de buscar cobre, y laton, que uno, y otro sean finos, y dulces, sin mezcla de oro, plata, plomo, ni estaño: y para estàr ciertos de que unos, y otros metales estàn limpios del adjunto de los demàs, se ensayaràn en Copela, y la plata se passarà por las aguas fuertes. Hecho esto, se tomaràn dos onzas de cobre, y otras dos onzas de laton, y en un crisol nuevo se fundirà todo junto; de suerte, que quede bien mezclado uno con otro, y se vaciarà en un riel, y servirà para hacer las ligas de un genero de puntas, las quales se llaman sobre-laton, y cobre.

Este genero de puntas es muy util, à causa de que muchas platas vienen revueltas, y mezcladas con laton entre la liga de cobre, por haver sido platas viejas, y haver tenido por consiguiente muchas soldaduras, las quales siempre se ligan con laton.

Otro genero de puntas se ligan con laton solo, à causa de que por malicia algunos Plateros ligan las platas con laton solo, porque al toque descubra mas blancura.

Y la otra liga del tercer genero de puntas, se harà con cobre solo, y puro, porque ordinariamente las platas siempre vienen ligadas con cobre solo. Tambien se suele hacer otro genero de puntas, ligadas con plomo solo; pero estas se practican poco.

Entendido todo lo expressado en este Capitulo, se tomarà la pesa de 2. ochavas, que es el peso suficiente para cada punta; y como las dos ochavas tienen 12. tomines, éstas, haciendo las veces de los doce dineros, se irà con ella, y sus partes, ligando las puntas de forma, que cada tomin hace un dinero, y cada grano de los 12. que tiene el tomin, hacen 2. granos de ley, por tener cada dinero 24. granos de ley, y se ligaràn baxando cada punta de 6. en 6. granos de ley, para que con esso se pueda percibir mejor la diferencia que hay de punta à punta; porque baxando de 4. en 4. granos, (como otros Autores quieren) no se distingue, ni percibe la diferencia de punta à punta, por la mucha blancura de la plata. Para hacer la punta de once dineros, y 18. granos, se pesaràn 11. tomines, y 9. granos de la plata fina preparada, y 3. granos de la liga, que se quiere hacer la punta. Para hacer punta de once dineros, y 12. granos, se pesaràn once tomines, y 6. granos de plata fina preparada, y 6. granos de la liga, que se quiere hacer la punta; y assi siguiendo todas las demàs puntas, como và expressado en la Tabla siguiente. Esto ha de ser en un peso muy puntual, y ligero.

Pesados todos los tres generos de puntas, como và expressado, se fundirà cada una de por sì en Crisol nuevo, y haciendo baño la plata, se le echarà la liga, para que con mas facilidad pueda incorporarse, sin dàr lugar à que se exale alguna parte; porque sucediendo esso, no quedaràn las puntas arregladas à las leyes, que se pretende.

Despues de fundidas se vácian, y se forjan en forma de una pajuela, y se ensayan, para estàr seguros de su ley; y la que no saliere arreglada, no sirve, y se vuelve à ligar otra de nuevo.

Enterado por los ensayes, que todas las puntas estàn arre-

arregladas à sus leyes, se señala cada una de por sì en esta forma: A las puntas, que estàn ligadas con cobre solo, se le pone una C. y mas adelante los dineros, y granos, que tiene de ley, y mas adelante los reales de plata, y mrs. de vellon, que vale cada marco de aquella plata. A las puntas, que estàn ligadas con latòn sòlo, se les pone una L. y mas adelante la ley que tiene, y su valor, como queda dicho. A las puntas, que estàn ligadas con cobre, y latòn, se les pone una C. y una L. y despues la ley, y su valor, como à las demàs.

Pongamos por exemplo, que se quiere señalar la punta de 11. dineros, y 12. granos, y que està ligada sobre el cobre, se pondrà de la suerte, que està aqui figurada.

C. 11. D. 12. G. 83. R. P. 43. M. V.

En una piedra de toque, buena, se toca la plata, que se quiere ensayar, y junto al rasgo, que se ha hecho con la plata, se toca una punta de estas, hasta que se encuentra punta, que le venga en el color, y blancura; y en estando igual la plata con la punta, serà de aquella misma ley, que tiene señalada la punta, con corta diferencia: y esto solo sirve à los Ensayadores para saber el plomo, que ha de echar à los ensayes, segun la ley declarada de la plata por el toque.

Y para la mayor inteligencia del que quisiere hacer estas puntas, và repartida la Tabla en quatro columnas. En la primera vàn los tomines, y granos de plata fina, que se han de echar à cada punta. En la segunda vàn los tomines, y granos, que se le ha de echar de liga. En la tercera vàn los dineros, y granos, que tiene de ley. Y en la quarta los reales de plata, y mrs. de vellon, que vale cada marco de aquella ley señalada en la punta.

TABLA

DE LAS PUNTAS DE PLATA, con expresſion de ſu liga, y valores.

Plata fina. *Tomines Granos.*	*Liga.* *Tomines Granos.*	*Dineros Granos.*	*Rs.Pta. mrs.vell.*
12........0...	...0........0...	...12....00...	...87.....18...
11........9...	...0........3...	...11....18...	...85.....30...
11........6...	...0........6...	...11....12...	...83.....43...
11........3...	...0........9...	...11....06...	...81.....55...
11........0...	...1........0...	...11....00...	...80.....00...
10........9...	...1........3...	...10....18...	...78.....12...
10........6...	...1........6...	...10....12...	...76.....24...
10........3...	...1........9...	...10....06...	...74.....37...
10........0...	...2........0...	...10....00...	...72.....49...
9........9...	...2........3...	... 9....18...	...70.....61...
9........6...	...2........6...	... 9....12...	...69.....06...
9........3...	...2........9...	... 9....06...	...67.....18...
9........0...	...3........0...	... 9....00...	...65.....30...
8........9...	...3........3...	... 8....18...	...63.....43...
8........6...	...3........6...	... 8....12...	...61.....55...
8........3...	...3........9...	... 8....06...	...60.....00...
8........0...	...4........0...	... 8....00...	...58.....12...
7........9...	...4........3...	... 7....18...	...56.....24...
7........6...	...4........6...	... 7....12...	...54.....37...
7........3...	...4........9...	... 7....06...	...52.....49...
7........0...	...5........0...	... 7....00...	...50.....61...
6........9...	...5........3...	... 6....18...	...49.....06...
6........6...	...5........6...	... 6....12...	...47.....18...
6........3...	...5........9...	... 6....06...	...45.....30...
6........0...	...6........0...	... 6....00...	...43.....43...

CA-

CAPITULO XIV.

DE LA CANTIDAD DE PLOMO, QUE SE HA de echar à los ensayes de plata.

ES tan precìso el plomo para purificar, y afinar la plata, y el oro, que sin èl no se pudieran hacer los ensayes, porque tiene la propriedad de quitar las manchas, è impuridades, que estos dos preciosos metales tienen mezclados en sì, desvaratando los metales viles, y medios minerales, que à estos les tienen manchados, è imperfectos, embebiendose parte de ellos en las cenizas de las Copelas, y parte desvaratandose en humos, quedando solo el oro, y plata puros en la Copela, como metales nobles, mas fijos, y menos terrestres, que los otros metales.

En quanto à la cantidad de plomo, que se ha de echar à los ensayes de plata, es un punto en que se halla poca uniformidad en todos los Autores; y al mismo tiempo conozco, que es el punto muy delicado; y mas principal para ensayar la plata, en el que debian estàr uniformemente mas acordes, à causa de que el plomo, assi como tiene la propriedad de consumir la liga de la plata, en siendo mucho tambien consume la plata, por ser éste un metal poroso, y algo terrestre, y no tener la solidèz tan fija, como tiene el oro; pues practicamente vemos, que de las Copelas viejas se saca plata, cobre, y plomo. Tambien en siendo poco el plomo, no tiene lugar de purificar perfectamente la plata: pero yo tengo observado, à fuerza de muchas experiencias, y mucha práctica, que con la Tabla siguiente, salen las platas mas conformes, y arregladas à sus leyes, la qual es como se sigue.

A la plata de 12. dineros, con solos 6. granos se puede ensayar. La razon és, que como ésta plata no tiene nada de liga que consumir, solo le basta aquella parte de plo-

plomo, que baste para hacer el baño para derretir la plata: y aun con menos se puede ensayar de los seis granos nominados en la Tabla; porque luego que està perfectamente fundida la plata, todo lo que tarda el plomo en consumirse, como no tiene liga que gastar, batalla solo con la plata, y la lleva tràs sì el plomo, parte en humos, y parte embebiendola en las Copelas. Y si algun curioso quisiere experimentarlo, ensaye la plata de 12. dineros con 6. granos de plomo, y al mismo tiempo ensaye tambien la misma plata con 12. granos, ò con 18. de plomo, (como quieren otros Autores) y verà practicamente como el ensaye de los 6. granos de plomo està mas arreglado, y justo à los 12. dineros. Despues ensaye la misma plata con los 12. ò 18. granos de plomo, juntando à la plata 12. dineros de oro fino de 24. quilates, y se verà como este oro preserva à la plata de la exalacion, que pudo hacer el plomo, que se le echò de mas de los 6. granos.

Sentado esto, que llevo dicho, digo, que à la plata de 12. dineros, se le echaràn 6. granos de plomo, para ensayarla. A la de 11. dineros, y 12. granos se le han de echar 3. tomines de plomo. La razon de echar à esta plata los 3. tomines de plomo es, porque tiene 12. granos de liga que consumir; y aunque no necessita de tanto plomo para consumirlos, es preciso, que lleve de mas, por lo que se consume, y embebe en la Copela, en el tiempo que tarda en abrir el baño antes de echar la plata, y para gastar, y consumir los 12. granos de liga.

A la plata de 11. dineros se le han de echar 5. tomines de plomo para ensayarla, porque assi està mandado por Leyes de Castilla, y Ordenanzas de las Reales Casas de Moneda, y con ellos sale bien, que es lo que à los Artifices nos hace mas fuerza.

A la plata de 10. dineros, y 12. granos se le han de echar 6. tomines de plomo.

A

A la plata de 10. dineros se le han de echar 7. tomines de plomo.

Y ultimamente, conforme vaya la plata baxando de 12. en 12. granos de léy, se le irà echando por cada 12. granos, que báxe, un tomin mas de plomo, como lo enseña la Tabla siguiente.

TABLA
DEL PLOMO QUE SE HA DE ECHAR à los ensayes de plata, sacada de muchas observaciones, y experiencias.

Dineros	*Granos.*	*Ochavas.*	*Tomines.*	*Granos.*
12	00	0	0	6
11	12	0	3	0
11	00	0	5	0
10	12	1	0	0
10	00	1	1	0
9	12	1	2	0
9	00	1	3	0
8	12	1	4	0
8	00	1	5	0
7	12	2	0	0
7	00	2	1	0
6	12	2	2	0
6	00	2	3	0
5	12	2	4	0
5	00	2	5	0
4	12	3	0	0
4	00	3	1	0
3	12	3	2	0
3	00	3	3	0
2	12	3	4	0
2	00	3	5	0
1	12	4	0	0
1	00	4	1	0

CAPITULO XV.

DEL MODO DE ENSAYAR LA PLATA, y su práctica.

HEmos dicho hasta aqui, còmo se prepáran los instrumentos, y materiales para ensayar la plata; pero el ensaye de ella es cosa dificultosa: y como es de aqui, de donde pende el primor del Arte, quanta mas atencion, y diligencias pusiere el Artifice, con tanto mayor lucimiento le saldrà la operacion: mas no porque digo, que es cosa dificultosa, ha de perder el principiante su animo; pues yo, como bien experimentado, le asseguro, que si observa las reglas siguientes, saldrà con el intento perfectamente.

Quando le traxeren à ensayar algun tejo, ò barra de plata, lo primero que ha de hacer es, poner lumbre al Hornillo, para que se vaya calentando, metiendo dentro de èl quatro, ò seis Copelas, segun los ensayes tenga que hacer: luego tomarà la barra, ò tejo, y con una uñeta, ò cortador le sacarà un bocado capàz para dos ensayes, y tomando una piedra de toque muy limpia, y lustrosa, tocarà en ella la plata, y junto al rasgo que hiciere, tocarà una punta, la que mejor le parezca, hasta encontrar punta que le venga en el color, y blancura; y en haviendola hallado, serà la plata de aquella misma ley, con corta diferencia.

Supongamos que se ajustò con la punta de 10. dineros, se deberà echar à esta plata 7. tomines de plomo, como enseña la Tabla del Capitulo antecedente, el qual debe ser limpio de plata, cuya diligencia se debe hacer antes, ensayando el plomo; y si acaso tuviere algo de plata, se guarda aquel granito, para descontarlo en el peso del

en-

ensaye. El plomo de Inglaterra es bueno, porque por lo regular està sin plata.

Luego forjarà el pedacito de plata delgado, de suerte, que se pueda cortar con tigera, y con un raedor se raerà por todas partes, hasta que estè muy limpio; y passando al peso de ensayar, se haràn de aquella plata dos pesos, bien ajustados à la pesa de 12. dineros, procurando siempre el que salga cada peso ajustado en un pedazo, ò à lo menos en dos, ò tres, grandecitos, perceptibles; lo que se hace con una lima, quando es tan corta la cantidad, que no se puede cortar con la tigera. Y esto se hace assi, à fin de quitar el inconveniente de que se pierda algun pedacito pequeño al tiempo de envolverlo en el papel, ò al meter la plata en la Copela, como puede ser contingente. Ajustados los dos pesos perfectamente, registrandolos por una, y otra balanza, para estàr assegurado de que el peso no se ha descompuesto, se envolveràn cada uno en su papelito, y passando al Hornillo, se registrarà, para vèr si està bien caliente; y estandolo, se sacaràn las Copelas del Hornillo, y se registraràn, por si estàn abiertas; porque la que lo estuviere, no sirve para ensayar, y se apartarà à un lado. Registradas las Copelas, se volveràn à meter en el Hornillo, y mientras se acaban de calentar, se haràn dos pesos de 7. tomines de plomo cada uno; y estando bien calientes las Copelas, se echaràn en las dos de ellas à 7. tomines de plomo en cada una, esperando à que se derrita bien, y abra baño claro. En estando en este estado, se observarà por un rato si el plomo se està quieto, ò saltan algunas gotas à lo alto; porque si acaso salta, no se puede meter la plata hasta que dexe de saltar: pues si se metiera entonces, prosiguiera saltando, y se perdieran algunas partes del ensaye; y por tanto no se podria hacer juicio formal de èl, y seria preciso repetirlo.

El

El motivo de saltar el plomo en la Copela luego que està derretido, es, porque la Copela no estaba bien caliente quando se echò el plomo, y la corta cantidad de frialdad que le quedò à la Copela, empuja al plomo, y lo hace saltar àcia arriba; y assi hasta que està perfectamente caliente, no dèxa de saltar.

Observado todo lo dicho, si el plomo en haviendo abierto el baño claro se està quieto, se pondrà con los muelles en cada Copela un papelito de la plata, que està pesada para ensayarse, y al instante se unirà con el plomo, y empezarà à trabajar; y se tendrà gran cuidado de tener en la boca del Hornillo siempre un carboncito, en quanto se està haciendo el ensaye. Este carbon se tiene à prevencion para ir graduando el fuego del Hornillo; porque como èste no puede estàr siempre en un punto fijo, con la ayuda del carbon se suple la falta del Hornillo: de suerte, que si el Hornillo estuviere fuerte, se retira el carbon afuera; y si estuviere floxo, se le arrima, y procurando siempre que el fuego estè en tal grado, que las Copelas estèn algo mas obscuras por las orillas, que el pallòn; porque si no el mucho fuego abre demasiado los poros de la Copela, y embebe la plata.

Luego que el plomo se ha consumido, daràn la vuelta los ensayes, cubriendose de una capa colorada: luego haràn unos tornasoles azules, verdes, y encarnados. Si estos los descubren con resplandor, es señal de fineza, y estarà el pallòn redondo, y alto: pero si los tornasoles son macilentos, y el pallòn està aplastado, es señal de que no està bien fino, y que aquella plata necessita de mas plomo para ensayarla.

Finalmente, haviendo hecho los tornasoles lustrosos, y con resplandores, como queda dicho, y que el pallòn estè levantado, se retiraràn las Copelas à un lado del Hornillo, para que se vayan enjugando, y gastando unas nu-

be-

becillas, que andaràn por encima del pallòn, hasta que quede como una gota de azogue, y que el garavato se represente en el pallòn como en un espejo. En estando asi, se retiraràn las Copelas mas afuera à la boca del Hornillo, procurando siempre el traerlas amparadas con el carbon, que està en la boca del Hornillo, para que les impida que les dè el ayre, y no se galleen; porque en galleandose, se suele perder alguna parte del ensaye invisiblemente; y asi poco à poco se iràn retirando por sus grados, hasta que estèn bien helados los ensayes, y no tengan el riesgo de gallearse.

Estando asi, se sacaràn con los muelles las Copelas del Hornillo, y se pondràn en un lado, hasta que estèn bien frias; porque si se arrancan entonces los pallones con las bruselas, (como quieren algunos Autores) tiene la contingencia de, que resbale la brusela al tiempo de querer arrancar el pallòn, y se lleve en las puntas algunas partes del ensaye: y tambien aquellas partes sutiles de las orillas del pallòn se quedan pegadas à la Copela, y hacen falta al ensaye: por cuya razon se dexaràn enfriar bien las Copelas, y en estando frias, se tomaràn con la mano, y puestas de canto sobre el tàs, se quebraràn con el martillo con mucho cuidado; y en haviendose arrancado el pallòn de la Copela, se agarrarà con las bruselas, y puesto de canto sobre el tàs, se le daràn unos golpecitos, para que acabe de saltar el cendrazo, y luego con unas sedas se acabaràn de limpiar, si acaso le ha quedado algo.

Luego se passaràn al peso los dos pallones, y poniendo cada uno en su balanza, se tirarà la guindaleta; y si estuvieren iguales, es señal de que se ha procedido con acierto en el ensaye: pero si no lo estàn, es menester volverlo à repetir, hasta que salgan iguales. Pero estando iguales, se quitarà un pallòn de una balanza, y en su lugar se pondrà la pesa de doce dineros, y donde està el

otro

otro pallòn se pondrà la pesa de dos dineros; y estando igual, serà esta plata de diez dineros, ò los que tuvieren las pesas con que se ajuste el peso. Todo esto se ha de hacer poniendo las pesas, y los pallones de los ensayes dentro de las casquillas referidas, y mudandolas con las bruselas muy delicadamente, porque no se descomponga el peso.

Se ha de tener presente, que siempre que se ensaye plata, se ha de echar todo el plomo que necessita para hacer el ensaye, antes de meter la plata, y no como otros Autores quieren, que dicen, que en pareciendo que le falta plomo al ensaye para afinarse, que se repita otra porcion de plomo: y otros dicen, que aquella cantidad, que señalan de plomo para hacer el ensaye, se ha de gastar de dos veces; lo qual es tan dañoso, que no se puede tener certeza en el ensaye hecho de essa suerte, como lo puede experimentar el curioso, ensayando la plata de diez dineros, y poniendola los 7. tomines de plomo, que le corresponden por la Tabla, de una vez, y al mismo tiempo haciendo otro ensaye de la misma plata, y poniendole al principio en la Copela 6. tomines de plomo, y quando està à medio hacer el ensaye, ò para dàr la vuelta el pallòn, añadirle el otro tomin de plomo, que le falta: y acabados de hacer, y limpios los ensayes, puestos en el peso, se verà, que aquel ensaye, que quando se estaba haciendo se le echò el tomin de plomo que le faltaba, estarà con dos granos, ò algo mas, de menos peso, que aquel que se le echò el plomo de una vez.

La causa es, que como el ensaye està en toda su fuerza trabajando en la Copela al tiempo que se le introduce aquel tomin de plomo, con la misma frialdad se pasma por un rato, y con esta suspension se exala en uno, dos, ò mas granos, segun el tiempo que tarda en volver à tomar calor, y à trabajar como antes. Tambien ha de obser-

servar el Ensayador, que siempre que ensaye plata, ha de hacer dos ensayes, para que con esso pueda comprobar el uno con el otro, lo que se llama *ensaye duplicado*. Esto se debe hacer assi, por lo dificultoso que es el dàr el punto cierto al ensaye de plata, por lo terrestre, poroso, y menos fijo que es este metal, que el de oro, y por las muchas contingencias que tiene al tiempo de hacerle; y principalmente se debe hacer assi siempre que se ensayen monedas de rendicion, ò barras para labor de la moneda, ò plata de despacho, como cosa tan importante.

CAPITULO XVI.

COMO SE SABRÁ LA LEY DE MUCHAS PIEZAS de vaxilla en un solo ensaye, sin deshacerlas, para comprobar su ley, aleadas las unas con las otras.

PARA ensayar muchas piezas de plata, sin deshacerlas en un solo ensaye por aleacion, se harà en la forma siguiente. Supongamos que uno quiere ensayar una vaxilla de plata, y que esta se compone de quatro docenas de trincheros, que cada uno pesa 20. onzas; seis flamenquillas, que cada una pesa 4. marcos; dos platos medianos, que cada uno pesa 5. marcos; un sopero, que pesa 6. marcos; dos ensaladeras, que pesan à 2. marcos y medio; quatro candeleros, que pesan à 2. marcos; un platillo, y espaviladeras, que pesan 2. marcos; 12. cubiertos completos, que pesan à un marco; 2. salvillas, que pesan à 4. marcos cada una, y assi otras muchas piezas, que puede tener una vaxilla.

Lo primero que se ha de hacer es, con un buril de parangonear, con mucha curiosidad, ir sacando buriladas de cada pieza, segun los marcos que pese, sacando

por

por cada marco un grano de peso; esto es, à los trincheros, que pesan à 20. onzas, se le sacaràn dos granos y medio à cada uno; à las flamenquillas, que pesan à 4. marcos, se les sacaràn 4. granos à cada una, y assi à todas las demàs piezas.

Despues de hecho esto, se fundiràn todas estas burilladas en un crisol nuevo, y echandole un poco de salatron molido, para que ayude à recoger las burilladas mas presto: y porque este no tiene la propriedad de afinar la plata, como lo tiene el salitre, estando fundido, se vaciarà en riel, y se forjarà para hacer el ensaye.

Hecho que sea el ensaye, se verà de la ley que sale, y de aquella misma ley son aquellas piezas de vaxilla, si se fundieran juntas, à excepcion de las soldaduras, que puedan tener, que estas se pueden rebaxar prudencialmente del ensaye.

Tambien se ha de tener cuidado de registrar con las puntas de toque aquellas piezas, que estàn compuestas de diferentes pedazos, para vèr si son iguales en el toque, porque si no lo son, es menester sacar con el buril de cada una de ellas prudencialmente lo que le corresponde del grano de peso por marco, que se ha sacado à las demàs.

Assimismo se puede hacer ensaye por aleacion en la misma forma, de muchos rieles, tejos, ò barras, quando quieren comprarlas, ò venderlas à los Plateros para sus obras, y pagarlas por su justa ley, ensayandolos, como queda dicho, por aleacion; pero se tendrà gran cuidado, assi en estos ensayes, como en los de vaxilla, de guardar todas las reglas, que vàn explicadas en el modo de ensayar la plata.

CA-

CAPITULO XVII.

COMO SE AFINA LA PLATA EN CANTIDAD por Copela, y con salitre.

EL modo de afinar la plata por mayor, le toca tratarse en este Capitulo; y el orden que se ha de guardar en este assumpto, es como se sigue:

Para afinar la plata por mayor, se hace de dos generos: el uno es en Copela, y el otro en crisol, ò en puchero, como llaman otros. En Copela, es de dos modos: el uno es, haciendo las Copelas en unas cazuelas sin vidriar, de un tamaño regular, que puedan caber en ellas, para afinar hasta 10. ù 12. marcos. Estas cazuelas, dicen algunos Autores, que se aderezan con las cenizas, que quedan en las legias, que se echan à la ropa blanca: pero yo tengo experimentado, de que son mejores las cenizas de que se hacen las Copelas para ensayar; y quando se quiera echar alguna otra ceniza, por ser muy costosa aquella, se echarà solo la quarta parte, ò lo mas el tercio de cenizas de sarmientos, y lo demàs de las cenizas de que se hacen las Copelas de ensayar.

Unas, y otras cenizas bien molidas, y bien mezcladas unas con otras, se passaràn por cedazo de seda muy sutìl, y se humedeceràn con legìa de cal viva, de la misma suerte, que se ponen para las Copelas; y en estando assi, de suerte, que agarrando en el puño un poco, se quéde unido, como si fuera pella de nieve, se iràn llenando las cazuelas bien apretadas, dexando siempre encima un concabo, que empiece desde el borde de la cazuela, capàz para que pueda estàr la plata con el plomo que necessita para su afinacion: se haràn muchas de una vez, el que tuviere por exercicio el afinar, porque quanto mas

mas añejas son mejores. Estas cazuelas, despues de hechas, se ponen à secar à la sombra, porque si se ponen al Sol, se abren, y no sirven para afinar.

Despues se mandan hacer unas muflas, que son del mismo barro que las cazuelas, y sin vidriar, del mismo tamaño que la boca de la cazuela, y son à la hechura de una media olla, con muchos agujeros al rededor. Esta mufla se sienta sobre el borde de la cazuela, y se recibe con barro, para que no se ande à un lado, ni à otro: despues se sienta esta cazuela en un Hornillo de hierro, ù de ladrillos, como el de ensayar, solo con la diferencia, que es mucho mayor. En estando sentada la cazuela de suerte, que quede respiracion, por la rejuela del Hornillo se pondrà carbon, y lumbre, para que poco à poco se vaya calentando, sin que sea con violencia, porque no se abra.

Estando bien caliente, en lo que se tardarà como dos horas, se meterà el plomo que necessita la plata de una vez; y despues que estè bien derretido, que haya abierto baño, y se estè quedo, y no salte ácia arriba, se irà metiendo la plata poco à poco, conforme la fuere tomando el plomo. Despues que estè toda la plata dentro, y bien unida con el plomo, se taparà la boca del Hornillo con unos carbones gordos, teniendo cuidado siempre de quitar con un garavato de hierro toda la horrura, ò escoria, que estè encima del baño, y que estè siempre despejado, y limpio. En estando en este estado, andaràn la plata, y el plomo dando vueltas, y haciendo aguas, hasta que se consume el plomo. Quando està consumido, se conoce en que el baño hace unas encogidas, y se muestra levantado, y luego dà la vuelta, cubriendose de una capa colorada, y luego hace unos tornasoles azules, verdes, y encarnados. Si estos los descubre con mucho brio, y resplandor, es señal de fineza; pero si los descubre pálidos,

y

y con poco brio, necessita de mas plomo, por no estàr todavia bien fina. Finalmente, haviendo dado las señales de fineza, que quedan dichas, y que el baño estè parado, claro como azogue muy limpio, que se representen en èl los agugeros de la mufla, se taparà la boca del Hornillo con unos carbones, y se esperarà que se vayan consumiendo unas nubecillas, que andaràn por encima, causadas de los vapores del plomo. Acabadas estas de gastar, se dexarà la boca destapada, y se irà helando la plata poco à poco por las orillas, en lo que se tardarà bastante tiempo; y se tendrà gran cuidado de conforme se vaya helando, ir levantando la pasta con un espeton de hierro; porque si se dexa que se acabe de helar, se quedarà pegada à las cenizas, sin poderla arrancar. Helada que sea, se sacarà con unas tenazas del Hornillo, y puesta de canto sobre un tàs, se le daràn unos golpes para que salten las cenizas, que huviere sacado pegadas. Despues se fundirà en un Crisol nuevo, y se vaciarà en barras, y estarà de doce dineros, con corta diferencia, si se ha procedido bien en la operacion.

Con este modo de afinar se pueden à un mismo tiempo afinar seis, ù ocho pastas, si hay capacidad donde poner los Hornillos, y con solo un Afinador bien práctico se pueden cuidar todas à un tiempo.

El otro modo de afinar en Copela, es como se sigue: Estando la cazuela bien caliente, como queda dicho, se mete en ella la mitad del plomo, que necessita para afinarse la plata, y en haviendo abierto el baño claro, y que se està quédo el plomo, se và metiendo la plata poco à poco, y al mismo tiempo se mete una estaca, u otro pedazo de madera de pino, hecho raja gorda, y con un fuelle de mano se le và soplando de suerte, que rebata la llama encima del baño de la plata, hasta que se funda. En estando fundida, se vuelve à cargar la cazuela con mas

plata, y à dàr otro fuego de astilla con el fuelle, y assi succesivamente se le iràn echando las cargadas de plata, hasta que toda la plata estè fundida. En estando toda bien incorporada, se limpiarà el baño con un garavato de hierro, quitandole bien toda la horrura, ò escoria, que hace encima, y acaso lo crespo, que puede tener, si ha llevado el plomo, ò la plata algun estaño.

En estando el baño bien limpio, se meterà una astilla, y se proseguirà dandole fuego con el fuelle de mano, cuidando que la llama; que rebate el ayre del fuelle, pegue siempre sobre el baño. Quando parezca que el plomo se ha consumido, se le echarà un pedazo, y se darà otro fuego de astilla, cuidando siempre que el baño estè limpio: y si aconteciere, que por las orillas del baño se corroe la cendrada, se tendrà prevenido cendrazo viejo de otra cazuela, molido, y passado por cedazo, y en aquella parte, que se corroe, se echarà un poco con la cuchara de hierro, y se apretarà muy bien, para que úna con el otro cendrazo, y estè siempre la plata junta. Finalmente, alternando con los fuegos de madera referidos, y en cada fuego que se acabe de dàr, quitada la madera, se soplarà con el fuelle el baño por un rato, porque ayuda mucho el ayre para desgastar, y consumir la liga, y el plomo en humos, repitiendo todos los plomos que necessite, hasta que la plata dè muestras de fineza, que es quando se queda parada, y dà la vuelta, cubriendose de una capa colorada, y despues haciendo los tornasoles azules, verdes, y encarnados. Si estos son briosos, y con resplandor, no necessita de mas plomo, porque està ya fina la plata; pero se le darà otro fuego de astilla, para acabar de supurar bien el plomo. En haviendo dado este ultimo fuego, se verà el baño quieto, levantado, lustroso, como azogue limpissimo, y que se representan en èl los agugeros de la mufla, como en un espejo. Entonces

con el fuelle se le darà ayre à la orilla de la pasta poco à poco por el lado de la boca del Hornillo, y se irà helando, y con un espeton de hierro se irà levantando la pasta, conforme se fuere helando. En haviendo levantado un poco de la pasta, se apretarà mas el ayre por debaxo, para que con mas brevedad se hiele, y se irà levantando al mismo tiempo con el espeton. En estando toda levantada, se sacarà del Hornillo con unas tenazas, y puesta de canto sobre un tàs, se le daràn unos golpes de martillo, para que salte el cendrazo que tiene pegado. Despues se fundirà en Crisol nuevo, y se vaciarà en rieles, y serà plata de doce dineros, con corta diferencia, si se ha procedido bien en la operacion.

Este modo de afinar en Copela es mas prompto, que el antecedente, porque se pueden afinar dos pastas en menos de la mitad de tiempo, que del otro modo se afina una; pero es menester un Mozo, que ayude al Afinador, para andar el fuelle de mano. Tambien se pondrà especial cuidado en qualquiera de estos dos modos de afinar plata en Copela, que la cazuela no se abochorne con el mucho fuego, porque este abre demasiado los poros de las cenizas, y à vueltas del plomo, y de la liga se và mucha plata; cuyo remedio es, que las cenizas estèn obscuras por las orillas del baño; y con este cuidado se remedia mucho, que se vaya la plata: aunque por mas cuidado que el Afinador ponga, siempre contienen plata los cendrazos viejos.

En quanto à la cantidad de plomo que se ha de echar para afinar la plata por mayor en Copelas, segun practica de los Afinadores, se echarà por cada dinero, que la plata tenga de liga, un marco de plomo; esto es, en cada marco de plata de once dineros, se le ha de echar un marco de plomo: à la de diez dineros dos marcos: à la de nueve dineros tres marcos: à la de ocho dineros quatro

marcos; y aſsi conforme fuere baxando la plata de ley, por cada dinero que baxaſſe, ſe le echarà un marco mas de plomo en cada marco de plata. Entendido eſto, ſe tendrà mucho cuidado, que el plomo eſtè limpio de eſtaño; porque ſi acaſo le tiene, lo que hace es encreſparſe el baño, y al tiempo de ſacar aquello que ſe ha encreſpado, con el garavato de hierro ſe ſaca mucha porcion de plomo, que hace falta para la afinacion, y ſe tarda mas en conſumir el eſtaño, que la liga, que la plata tiene.

En conociendo que tiene mucha porcion de eſtaño, ſe echarà un poco de ſalatròn molido encima del baño. Eſte hace una eſpuma encima, y recoge todo el creſpo del eſtaño, y entonces ſe ſaca toda la eſpuma con el garavato, y quèda limpio, y deſpejado el baño, ſin embarazo para ſeguir la operacion que ſe pretende.

El modo de afinar la plata en Criſol, ò en puchero, como algunos llaman à la capuchina, es con ſalitre, y no por eſſo es peor el valerſe de alguna cantidad de plomo, para hacer eſta afinacion del ſalitre, porque le ayuda mas à la ſeparacion de la liga, que eſtà incorporada con la plata; cuya operacion ſe hace como ſe ſigue.

Teniendo ſabida la ley de la plata, que ſe quiere afinar, poco mas, ò menos, ſe funde en un Criſol, y en eſtando bien fundida, por cada diez marcos de plata ſe le eeharà una onza de plomo, ſe menearà con un palo, para que ſe incorpore bien; y deſpues ſe ſaca el Criſol con unas tenazas, y ſe vierte poco à poco por inclinacion en un barreño de agua, para hacerlo granalla, procurando el menear con un palo el agua al rededor, durante ſe eſtà vaciando la plata, para que no ſe haga todo un peñaſco de granalla.

En eſtando aſsi, ſe vierte el agua, y ſe ſaca la plata en granalla, y ſe ſeca en un perol de cobre. Sabida la ley de la plata, ſe echarà por cada dinero que le falta para

eſ-

estàr fina, onza y media de salitre refinado, hecho polvos, en cada marco de plata. Quando estè bien mezclado el salitre con la plata hecha granalla, se tomarà un crisol, ò un puchero del barro de los crisoles, y se llenarà de aquel la granalla: luego se tapa este puchero, ò crisol con una tapadera bien ajustada del mismo barro, hecha en forma de media naranja, con un agugero en lo alto de medio à medio; y si no huviere tapadera, se puede servir de un crisol en su lugar, hecho un agugero en la culata. Esta tapadera, ò crisol se ata muy fuerte con hilos de hierro, y luego se embarra todo con el barro con que se hacen los Hornillos, dexando siempre descubierto el agugero de la tapadera: se pone à secar, y en estando seco, se sienta este puchero en un Hornillo de viento, y se le empieza à dàr fuego lentamente, para que la fuerza del salitre no se rebata de repente: yà que està recocho, poco à poco se le apretarà mas el fuego, cuidando siempre de que estè derecho el puchero, y macizo de carbon, sin tapar la respiracion de la tapadera, y assi se continuarà el fuego, hasta que no salga nada de humos por el agugero; porque entonces es señal, que yà el salitre ha separado los metales viles de la plata: en estando assi, se dexa enfriar el crisol en el Hornillo, sin menearle; porque si se menea antes de que se hiele, se vuelven à incorporar los metales unos con otros.

En estando frio, se quiebra aquel puchero, ò crisol, y en el suelo se halla la plata hecha una culata, y los demàs metales encima hechos escoria con el salitre. Estas escorias se guardan, porque contienen plata; y en adelante se tratarà de su beneficio, con los cendrazos de las afinaciones en Copelas.

Estas culatas de los pucheros, ò crisoles se funden en un crisol nuevo, y en estando bien fundidas, se echarà encima del baño un poco de cisco, y se abriga el crisol

para darle otro fuego. Despues se destapa, y con un fuelle de mano se sopla todo aquel cisco, para que salte fuera, y quéde el baño limpio, como un espejo. En estando assi, se echa en el crisol como dos onzas de atincar, ò borrax, y se vuelve à abrigar el crisol, para darle otro fuego ultimo, y despues se vacia en barras, y estarà la plata de 11. dineros, y 18. à 19. granos.

CAPITULO XVIII.

DEL MODO DE BENEFICIAR LOS CENDRAZOS de las cazuelas viejas, y las escorias de los pucheros, y crisoles de las afinaciones por salitres.

POR mas diestro, y práctico que sea el Afinador, siempre se le introduce en las cenizas de la cazuela en que afina la plata alguna porcion de ella, à vueltas del plomo, y del cobre. Para remediarlo, me ha parecido indispensable el poner en este Capitulo el modo de beneficiar estas cazuelas, ò cendrazos viejos de las afinaciones en Copela; y juntamente las escorias de las afinaciones en pucheros, ò en crisoles con salitre, para que de uno, y otro se saquen todos los metales que contienen. Para esto, se guardarà el orden siguiente:

Primeramente se muelen todos los cendrazos de las cazuelas viejas, y las escorias de las afinaciones de salitre, si las huviere. Todo esto, bien molido, se revuelve con vidrio machacado, aunque algunos Autores dicen, que es bueno la greta majada, del gruesso de avellanas; pero se tiene experimentado, que con el vidrio se hace bien. Estando esto prevenido, se tiene dispuesto un Hornillo, capàz para fundir treinta, ò quarenta marcos de estos polvos del cendrazo, que se quieren beneficiar.

Este

Este Hornillo se calienta con carbon, y un fuelle; y en estando bien caliente, se vàn metiendo en èl estas materias poco à poco conforme se vàn fundiendo; y en estando todas dentro, se menean con un palo, y se vàn baxando al suelo del Hornillo las materias fundidas, quedando encima una espuma, que hace el vidrio; y con ella toda la escoria. En conociendo que està todo bien fundido, se limpia el Hornillo, sacando aquella escoria, la que se guardarà para otra fundicion; porque ésta, molida, sirve en lugar de vidrio, para ayudar à fundir otra vez. Finalmente, estando bien limpio el baño, se vacia en pastas, ò se dexa alli helar, y se hallan fundidos todos los metales juntos, plata, cobre, y plomo.

Para la separacion de estos metales se tiene prevenido otro Horuillo capàz, en que quepa una pasta de cada vez; y este ha de estàr hecho con tal arte, que el suelo estè pendiente por donde pueda correr el metal, que se funde. En este Hornillo se sienta un paston de suerte, que estè en el ayre, sin que siente en el suelo, y se le và dando fuego poco à poco, sin que se pueda llegar à fundir; y con este fuego reservado, como el plomo es mas facil de fundirse, se derrite, y corre por lo pendiente del Hornillo, llevandose consigo à la plata, y queda en el paston solo el cobre; pero este paston queda hueco con unos agugeros, como una esponja.

Quando no tiene ya nada que destilar, ò sudar este paston, se saca, y se funde, y afina, y sirve luego este cobre para los beneficios, y ligaciones de plata, por contener todavia algunos seis, ù ocho granos de plata por marco; y haviendose ensayado, se toman en cuenta, quando se hacen las referidas ligaciones.

Esta plata, que se ha separado con el plomo del cobre, se afina en Copela, como queda enseñado en el Capitulo antecedente, y despues de fina se ensaya, para vèr

si contiene algun oro, lo que sucede pocas veces por lo fijo, y poco poroso, que es el oro, y que no tiene ocasion de trasporarse por las cendradas, como hace la plata; pero puede venir revuelto entre las escorias de las fundiciones: y por si lo tuviesse se dissolverà un poco de plata en agua fuerte, para vèr si lo tiene; y teniendolo, se harà la separacion por medio del agua fuerte.

Ahora solo resta el sacar el plomo. Este se ha consumido en el cendrazo de la cazuela, en que se afinò la plata, y para sacarlo se ha de moler este cendrazo, despues fundirlo, como queda dicho se fundiò el otro cendrazo, y despues se ensayarà, para vèr la plata, que en sì contiene, porque siempre le queda alguna cosa; y siendo cosa de consideracion, se guardarà este plomo para que sirva en otras afinaciones; y de este modo se aprovecharà la plata, que en sì tenga; y con estas operaciones quedan hechas todas las separaciones de los metales, y se pueden aprovechar, sin que se pierda alguno.

CAPITULO XIX.

MODO DE BENEFICIAR LAS ESCORILLAS, ò barriduras de las Oficinas por lavaduras, y la discrecion de Molinos para beneficiar los relaves, y sus circunstancias.

YA queda explicado en el Capitulo antecedente el modo de beneficiar las cazuelas, ò cendrazos, y crisoles de las afinaciones, y separaciones de los metales, mediante el fuego: es menester aqui explicar el modo de recoger hasta las mas menudas partes de oro, y de plata, assi de los crisoles, de los hornillos, de las escorias, como de las barriduras, que se recogen en las Oficinas, donde se hacen los trabajos de las Casas de Moneda; y como esto

no

no se puede hacer sino es por medio de lavaduras, es preciso explicar sus circunstancias.

Lo primero que se ha de hacer es, cerner todas las tierras por un arnero, y todas las granzas puestas en un monton, se les pega fuego, à fin de que se quemen todos los palos, astillas, y papeles que tuvieren. En estando bien quemado, que no salga humos, se riega con agua, para que se apague, y despues se muele encima de un sillar de piedra cárdena, con unas machotas de hierro, hasta que todo pueda passar por el arnero: y la propria diligencia se hace con los crisoles, escorias, y ladrillos de los hornillos. En haviendo passado todo esto por el arnero, se llaman tierras de lavaduras.

Estas tierras se ponen todas en un cubo, ò tinaco grande; en donde se las echa bastante agua, y se menean bien con una pala de hierro al rededor, à fin de que estas materias despidan de sì aquellas partes crassas, y livianas, y juntamente el cisco del carbon, que està unido con ellas; y dexando reposar, y sentar el agua por un quarto de hora, se quitarà con las manos todo lo que ha quedado encima del agua, que serà el cisco, y despues se verterà el agua poco à poco, y quedaràn en el fondo del tinaco, ò cubo todas las tierras desengrassadas, y sin cisco.

Hecho esto, se lavan estas tierras poco à poco en unos grandes platos de madera con dos asas, ò en unas cazuelas de barro, dentro de un grande cubo, ò tinaco en donde vàn cayendo todas las tierras, las quales se llevan consigo las partes de oro, y de plata imperceptibles; y las partes perceptibles, y palpables se quedan al fondo de los platos, ò cazuelas.

Es facil el fundir, y recoger estas partes perceptibles, y palpables, que han salido en los platos, ò cazuelas, afinandolas en cendrada, como queda dicho en el discurso de este Tratado; pero las partes impalpables, impercepti-

tibles, que estàn unidas con las tierras, sòlo por medio del azogue se pueden separar. Esto se hace en una cuba, que se llama molino de relaves.

Lo que se llama molino de relaves no es otra cosa, que un cubo de madera, en cuyo fondo hay un Molino de hierro fundido, ò colado, cuyo fondo està concabo, y una rueda encima, en forma de cruz, del proprio hierro, de la qual el suelo està convexo, y se menea con una manecilla torcida, que se llama cigueña, con un ege en el medio, que le gobierna, en el centro del suelo, para que ruede derecho, y à la parte de arriba del cubo un palo, como puente, en cuyo medio hay un agugero por donde passa el palo de la cruz, en el qual està encaxada la cigueña en una espiga quadrada.

Para passar los relaves por el Molino, se echan dentro de èl como doce, ò diez y seis libras de azogue, y un cubo de agua, que haga como una cantara, que es una arroba, y encima una espuerta de la tierra de los relaves, y todo esto à proporcion del tamaño del molinete, de suerte, que quéde desahogado, y con bastante agua: se menea al rededor el molinete con la manija, ò cigueña, como dos horas, para que se muelan bien las tierras, y para que el azogue con la agitacion atrayga, y emplaste à sì las partes de oro, y de plata impalpables, que estàn unidas con las tierras.

En haviendo passado las dos horas se le quita la cruz de hierro, se pone en su lugar otra cruz de madera con los brazos separados, los unos mas altos que los otros: se le añade otro cubo de agua mas, y quitando un tapòn, que està al costado del cubo del molinete, y meneando la cigueña, sale por alli el agua, y las tierras en otro cubo grande, y se continùa en la misma forma à moler las tierras de los relaves, que estàn guardadas à este intento, hasta que se acaben todas.

Quan-

Quando las tierras de relaves se han acabado de passar por el molino, y han colado por el agugero del costado todas, se dexan posar en el cubo, y vertiendo el agua poco à poco, se sacan para guardarlas, hasta que se vuelven à passar segunda vez por el molino.

Se vuelve à echar agua en el molino, se carga de la tierra, se menea la manija, ò cigueña dos horas, como la primera vez, y se quita el mismo tapòn; para dexar colar el agua, y las tierras en el cubo, observando en todo lo que en la primera vez. Quando todas las tierras estàn acabadas, y passadas segunda vez, se dexan posar en el cubo, y quitando el agua poco à poco, se sacan, y se guardan hasta que se vuelven à passar la tercera vez en el molino.

Al passar las tierras tercera vez por el molino, se guarda el mismo orden con todas las circunstancias, que se observò en la primera, y segunda vez; pero menos que no se sepa con certeza, que se puede sacar alguna cosa mas, que el coste de los jornales de los Obreros, no se guardan estas tierras para passarlas quarta vez: entonces se abandonan, y se llaman tierras viejas de relaves.

Se ha de tener presente sobre lo que quéda dicho, que quando el azogue està muy cargado de plata, desde la primera vez es preciso el sacarlo, y se pone otro. Se harà lo mismo, si se halla cargado en la segunda vez, porque quando el azogue està cargado de plata no se menea el molino, sino es con mucho trabajo.

Quando sucede esto por la primera vez, y se hace ensaye de la plata, se halla de quatro à cinco granos mas, que la dicha plata pudiera ser. Quando el azogue ha servido dos veces, està la plata de ocho à diez granos mas fina, que ella pudiera ser: y quando ha servido tres veces, està la plata de doce à quince granos mas fina, que ella pudiera ser: de lo qual se puede inferir, que el azo-

gue

gue hace la plata mas fina, en repassandola muchas veces, porque el azogue reduce la liga en escoria.

Es de notar, que con el azogue se unen, y recogen todos los metales, à excepcion del hierro, porque este no puede hacer alianza con los otros metales, y assi se dexarà quemar antes, que unirse con ellos.

Quando no ha quedado mas en el molino, que el azogue cargado de las partes de plata, y amassado con ellas, se saca el azogue, se lava muchas veces de suerte, que no quéde tierra alguna: despues se pone en unas cazuelas, y de alli se passa à un lienzo muy tupido, ò à una camuza, y se exprime, y aprieta de suerte, que salga toda el agua, y el azogue claro: y que solamente quéden aquellas partes amassadas con el azogue en la camuza, ò lienzo hechas unas pelotas, porque el agua, y el azogue claro passa todo por dicha camuza.

Se sacan estas partes de la plata amassadas, en forma de pelotas, y quebrantadas, se meten en una vasija de barro, que tiene un cuello largo, angosto, y retorcido, que se llama retuerta: se pone luego sobre fuego de carbon, con el cuello defuera, pendiente la boca ácia abaxo, y que dicha boca éntre dentro de un baño, que se pondrà arrimado al fuego, lleno de agua comun, y se aprieta el fuego en la retuerta, de suerte, que se recueza bien la plata dentro de dicha retuerta, de suerte, que con este fuego passa todo el azogue por el cuello al agua que està en el baño, en donde se halla todo liquido, y la plata se halla en el suelo de la retuerta. Despues se quiebra la retuerta, y se saca la plata, se funde en crisol, se vacia en barras, y se encuentra mas fina, con la diferencia de seis, ù ocho granos, como quéda dicho.

En quanto al modo de beneficiar las escobillas, y relaves de oro, se observaràn las mismas circunstancias, que para las de plata, por lo que es inutil el repetirlas;

pe-

pero solamente dirè, que el oro que sale de dichos relaves no se encuentra muy fino, como sucede con la plata, porque las partes de plata, que se encuentran mezcladas con el oro, no se reducen en escorias como el cobre, y assi disminuyen la ley del oro: por lo que es precisso abonarlo, ò alearlo con oro mas fino, para ponerlo de despacho, ò dexarlo para los apartados de agua fuerte, en donde se aprovecharà tambien la plata.

Fin de la primera Parte.





SEGUNDA PARTE.

THEORICA, Y PRACTICA de ensayar Oro, y Plata.

CAPITULO PRIMERO.

DE LA NATURALEZA, Y FINEZA del Oro: de los quilates, y granos, que tiene de ley; y de los granos, que tienen de ley, y de peso los quilates en qualquiera ley.



Ntre todos los metales, el Oro es el mas perfecto, y el mas deseado de todos los vivientes racionales, por ser tantas sus perfecciones, y calidades, que su pureza perfectissima, è incorruptibilidad es tanta, que se ha grangeado el merito de su estimacion en todas las Naciones de el Mundo. Tiene muchas virtudes naturales, y medicinales. Dicen algunos Autores, que es el Oro de proporcion anatica, esto es, que los elementos, y sus qualidades concurrieron à la generacion del Oro con tanta igualdad, que en su mixta composicion, no hay mas partes de unos, que de otros.

Es pues el Oro un cuerpo metalico, amarillo, pesado, mudo, y resplandeciente, que sufre los examenes de la Copela, cimiento, y aguas fuertes (como estas no tengan especie de sal amoniaco.) Estos examenes son pro-

prios

prios accidentes del Oro; porque en el examen de la Copela todos los metales viles se desvanecen, y destruyen, excepto el Oro, y la Plata. Pero al examen del cimiento, aguas fuertes, antimonio, y otros minerales comburentes, (como son el azufre, oro pimente, y sandaraca) solo el Oro permanece, y todos los otros metales, sin reservar la Plata, se desvanecen, y destruyen, separandose del Oro.

Tiene pues el Oro en su mayor fineza 24. quilates de ley, esto es, quando ha llegado al auge del mayor grado de su puridad, sin que tenga rastro, ni reliquia de otro ningun metal. El ponerle los antiguos Ensayadores este nombre de 24. quilates, no fue necessidad, lo que al presente es preciso, por estàr assi admitido en todo el Mundo, con cuyo nombre se entienden de unas Provincias en otras. Entre las muchas razones que tuvieron para poner el nombre de 24. quilates al Oro, la mayor fue, que con èste se diferencia de los 12. dineros de la Plata; y en estos dos numeros de 12. y 24. se hallan mas partes aliquotas perfectamente, como son, mitad, tercio, quarto, sexto, &c. y con esto tienen mas facilidad para formar las cuentas sin quebrados.

Lo mas comun es nacer el Oro en los minerales en compañia de otros metales, como son Plata, Cobre, y otros; aunque tambien se encuentran algunos minerales, de los quales sale puro de 24. quilates: pues yo he visto, y he ensayado pepitas de Oro de distintos tamaños, y en particular dos de peso de ocho marcos cada una, y salieron de 24. quilates cabales de ley, estando naturalmente como Dios las criò, sin haverse fundido nunca. Pero lo mas ordinario es salir con mezcla. Esta mezcla nunca se cuenta, ni de ella se hace caso, sino solo de la cantidad de Oro fino, y à este solo se llama ley. Pongamos por exemplo: si tomassemos 20. onzas de Oro fino, y 4.

on-

onzas de Plata, ò Cobre, y las fundiessemos todas juntas, no hay duda, que serìan 24. onzas, y que tendrian de ley tan solos 20. quilates, porque solo se debe llamar ley el Oro fino, que hay allì mezclado, que son las 20. onzas, y de las quatro de liga no se hace caso.

Las pesas con que se ha de pesar el Oro, son las mismas con que se pesa la Plata, que es el Marco Real de Castilla. Este, dividido en onzas, ochavas, tomines, y granos, y no dividido en Castellanos, como antiguamente se usaba; porque por su Real Decreto el Señor Don Phelipe V. (que de Dios goza) en el año de 1731. fue servido mandar, que no se usasse de las pesas de Castellanos para pesar el Oro en sus Dominios, y que precisamente se havian de pesar estos dos metales de Oro, y Plata con unas mismas pesas, las quales quédan explicadas en la primera Parte de este Tratado.

Entendido esto, passarèmos à demostrar los quilates, y granos del Oro. En su mayor fineza tiene el Oro 24. quilates de ley, (como quéda dicho) y cada quilate tiene quatro granos. En este supuesto las 8. onzas tendràn 24. quilates, las 4. onzas 12. quilates, las 2. onzas 6. quilates, y la una onza 3. quilates; y las demàs pesas enseña la siguiente Tabla.

TABLA

DE LA CORRESPONDENCIA que tiene el marco de Castilla con los quilates del oro.

Onzas.	*Ochavas.*	*Tomines.*	*Granos.*	*Quilates.*	*Granos.*
8				24	
4				12	
2				6	
1				3	
	5	2		2	
	2	4		1	
	2				3
	1	2			2
		4			1

Se ha de tener presente, que cada quilate tiene 4. granos de ley, y que cada grano de ley vale por 48. granos de peso de los del marco. La razon de valer cada grano de ley 48. de los del marco, es por haver buscado modo de abreviar el marco, y reducirlo à menor cantidad de granos, para mayor facilidad en el manejo de las cuentas. La cantidad à que se reduce el marco es à 8. tomines, de los procedidos del Marco Real de Castilla, y no à los tomines procedidos del marco de los Castellanos, como se hacia antes; porque yà estos Castellanos quedaron sin uso (como quéda dicho) por el Real Decrero de su Magestad del año de 1731.

Finalmente, estos 8. tomines, ò una ochava, y dos tomines, à que se reduce el marco, hacen 96. granos de los procedidos del Marco Real de Castilla, y son los mismos 96. granos de ley, que tienen los 24. quilates: Y porque esta pesa pueda hacer lo mismo que el marco, se le dà à cada grano de los 96. que tiene de ley el valor de 48. granos de peso, y assi multiplicando los 96. granos de ley por 48. granos de peso, que vale cada uno, salen 4608. granos de peso, que son los mismos que tiene el Marco Real de Castilla: Y para mayor inteligencia, la siguiente Tabla enseña los granos de ley, y de peso, que tienen los quilates en las partes del marco.

TA-

TABLA

DE LOS GRANOS DE LEY, Y DE PESO, QUE TIENEN los quilates del oro en las partes del marco Real de Castilla.

Quilates.	*Granos de ley.*	*Granos de peso.*
24	96	4608
23	92	4416
22	88	4224
21	84	4032
20	80	3840
19	76	3648
18	72	3456
17	68	3264
16	64	3072
15	60	2880
14	56	2688
13	52	2496
12	48	2304
11	44	2112
10	40	1920
9	36	1728
8	32	1536
7	28	1344
6	24	1152
5	20	960
4	16	768
3	12	576
2	8	384
1	4	192
$\frac{1}{2}$	2	96
$\frac{1}{4}$	1	48

Ahora se seguiràn dos Tablas para la mejor inteligencia: La una serà de la ventaja que hace el oro de 24. quilates al de 22. en el marco, y sus partes, con la qual se podrà abonar la falta de quilates, que el oro baxo tenga: Y la otra serà de los granos de ley, que tiene un marco de oro, desde 24. quilates, hasta 12. quilates.

TABLA

DE LA VENTAJA QUE TIENE EL ORO de 24. quilates al de 22. en el marco, y sus partes.

Marcos.	*Onzas.*	*Quilates.*	*Granos.*
1		2 ... V.	8
	4	1 ... V.	4
	2	$\frac{1}{2}$ ... V.	2
	1	$\frac{1}{4}$ ... V.	1

TA-

TABLA

DE LOS GRANOS DE LEY

que tiene un marco de oro, desde 24. quilates, hasta 12. y và baxando un grano de ley en cada marco.

Marcos.	*Quilates.*	*Granos.*		*Granos de ley.*
1	de 24		tiene	96
1	de 23	y 3	tiene	95
1	de 23	y 2	tiene	94
1	de 23	y 1	tiene	93
1	de 23		tiene	92
1	de 22	y 3	tiene	91
1	de 22	y 2	tiene	90
1	de 22	y 1	tiene	89
1	de 22		tiene	88
1	de 21	y 3	tiene	87
1	de 21	y 2	tiene	86
1	de 21	y 1	tiene	85
1	de 21		tiene	84
1	de 20	y 3	tiene	83
1	de 20	y 2	tiene	82
1	de 20	y 1	tiene	81
1	de 20		tiene	80
1	de 19	y 3	tiene	79
1	de 19	y 2	tiene	78
1	de 19	y 1	tiene	77
1	de 19		tiene	76
1	de 18	y 3	tiene	75
1	de 18	y 2	tiene	74
1	de 18	y 1	tiene	73

Marcos.	*Quilates.*	*Granos.*		*Granos de ley.*
...1...	de....18	....	tiene	.....72......
...1...	de....17...y	...3...	tiene	.....71......
...1...	de....17...y	...2...	tiene	.....70......
...1...	de....17...y	...1...	tiene	.....69......
...1...	de....17	....	tiene	.....68......
...1...	de....16...y	...3...	tiene	.....67......
...1...	de....16...y	...2...	tiene	.....66......
...1...	de....16...y	...1...	tiene	.....65......
...1...	de....16	....	tiene	.....64......
...1...	de....15...y	...3...	tiene	.....63......
...1...	de....15...y	...2...	tiene	.....62......
...1...	de....15...y	...1...	tiene	.....61......
...1...	de....15	....	tiene	.....60......
...1...	de....14...y	...3...	tiene	.....59......
...1...	de....14...y	...2...	tiene	.....58......
...1...	de....14...y	...1...	tiene	.....57......
...1...	de....14	....	tiene	.....56......
...1...	de....13...y	...3...	tiene	.....55......
...1...	de....13...y	...2...	tiene	.....54......
...1...	de....13...y	...1...	tiene	.....53......
...1...	de....13	....	tiene	.....52......
...1...	de....12...y	...3...	tiene	.....51......
...1...	de....12...y	...2...	tiene	.....50......
...1...	de....12...y	...1...	tiene	.....49......
...1...	de....12	....	tiene	.....48......

Haviendo comprehendido bien las Tablas antecedentes, con gran facilidad se puede abonar qualquier cantidad de marcos de oro baxo de todas leyes, y ponerlo à la de 22. quilates con el oro de 24. quilates; pues sabiendo que el oro de 22. quilates tiene 88. granos de ley por marco, y que con ellos se han de restar todos los

oros,

oros, que fueren mas baxos de ley, como con mas claridad ſe demueſtra en el exemplo ſiguiente, eſtà ajuſtado el abono.

Uno tiene un marco de oro baxo de 18. quilates, y 2. granos, que ſon 74. granos de ley, y lo quiere ſubir à 22. quilates, que ſon los 88. granos dichos: quiere ſaber quánto oro de 24. quilates, que ſon 96. granos de ley, ha de echar para ello, lo qual ſe hace reſtando los 74. granos de los 88. que es la ley que ſe quiere poner, y reſtaràn 14. granos. Y porque el oro fino de 24. quilates tiene 8. granos de ley mas que el de 22. quilates, en cada marco le correſponde un grano por cada onza de las ocho, que tiene el marco. Teniendo entendido eſto, ſe ſabrà, que à los 14. granos de falta que tiene el marco de oro baxo propueſto en eſte exemplo, ſe le deberàn echar 14. onzas de oro fino de 24. quilates, por tener un grano de fineza mas en cada onza, que la ley de 22. quilates, aqui propueſta, y ſaldràn deſpues de fundido todo dos marcos, y 6. onzas de oro de 88. granos de ley, que ſon 22. quilates. Guardando eſta regla de echar por cada grano, que el oro baxo tenga de falta en cantidad de un marco, una onza de oro fino de 24. quilates, ſe puede alear qualquiera oro baxo, en qualquiera ley que eſtè, à la de 22. quilates, y ſaldrà juſta la cuenta.

En eſte lugar debiera poner las reglas de ligar el oro de 24. quilates, y las de ligar todos los otros oros, y religarlos quando ſon mas finos, que la ley à que ſe labra en moneda, y en vaxilla, y tambien aquellas reglas de *alear*, ò *abonar* oros baxos con oros altos, y las reglas de reducir todo genero de oro à la ley de 22. quilates, ò à la que ſe quiſiere; pero no lo hago, (como queda dicho al fin del Capitulo VIII. de la Primera Parte, de eſte Tratado) pues quedando explicadas todas eſtas reglas para el uſo de la plata, con ellas miſmas ſe pueden hacer las

 que

que se ofrecieren de oro, solamente con mudar los terminos de dineros, que es la plata, ò su fineza, en quilates, que es la fineza del oro: y sabiendo que el oro en su mayor fineza tiene 24. quilates de ley, y cada quilate tiene 4. granos de ley, (como queda dicho) y en lo demàs seguir en todo las reglas, como alli estàn practicadas, con lo qual se escusa de poner aqui otras, y de duplicar aquellas, y con mas facilidad podrà comprehenderlas el estudiante curioso, que empieza à estudiar esta Arte; y despues se puede imponer en otras muchas reglas curiosas que hay para el mismo intento: pero no porque con ellas se podrà hacer con mas promptitud, ni facilidad, y certeza, que con las que aqui vàn explicadas.

CAPITULO II.

DE LA OPERACION PRACTICA DEL ENSAYE del oro, y principalmente del dineral con que se han de pesar los ensayes.

EL dineral con que se ha de ensayar el oro, no es preciso, que sea de peso determinado, porque de qualquiera peso que se haga serà bueno, y se podrà ensayar con èl, como estè bien ajustado, que correspondan las partes con el todo perfectamente. Pero se manda en la Real Cedula de 2. de Junio de 1588. expedida por el Señor Don Phelipe II. y confirmada por el Señor Don Phelipe V. en 9. de Marzo de 1728. que el dineral con que se han de pesar los ensayes de oro sea de peso de medio tomin, de los procedidos de los Castellanos, que son 6. granos de los del marco de Castellanos; y esto es, porque con la igualdad, y uniformidad de dinerales no haya diferencia, ni variedad entre los Ensayadores, y por no gastar mucho tiempo, mucha agua fuerte, plomo, y grandes copelas.

Pe-

Pero oy se debe hacer dicho dineral de 6. granos de los procedidos del marco de Castilla, iguales à los 18. granos de que se hace el dineral de la plata; porque con esso tiene mejor harmonìa, y correspondencia el dineral del oro con el de la plata.

Sabiendo que el dineral con que se han de pesar los ensayes de oro ha de ser de peso de 6. granos, que es medio tomin de los procedidos del marco de Castilla, se parten dichos 6. granos en dos partes iguales. A la una de ellas se le pone el numero 12. y serà pesa de 12. quilates. La otra parte restante se parte en dos partes iguales, y à la una de ellas se le pondrà el numero 6. y serà pesa de 6. quilates. La otra mitad se partirà en dos partes iguales, y à la una de ellas se le pondrà el numero 3. y serà pesa de 3. quilates. La otra mitad restante se partirà en tres partes iguales, y de tanto como pesan las dos se harà una pesa, y se le pondrà el numero 2. y serà pesa de 2. quilates. Y de la otra parte restante se hace una pesa, y se le pondrà el numero 1. y serà pesa de un quilate. De otro tanto peso como pesa un quilate, partido en dos partes iguales, de la una de ellas se hace una pesa, señalandole dos puntos, y serà pesa de 2. granos. De la otra parte restante, partida en dos partes iguales, de la una de ellas se hace una pesa, señalase un punto, y serà pesa de un grano. Y siguiendo el mismo orden, se haràn las pesas de $\frac{1}{2}$ grano, $\frac{1}{4}$ de grano, y $\frac{1}{8}$ de grano; pero es menester tener gran cuidado en que este dineral vaya bien ajustado, y que correspondan las partes con el todo, porque de no estàr assi todos los ensayes, que con èl se hagan, saldràn errados: Y para la mejor comprehension de este dineral, se pone la Tabla de la correspondencia que tienen los granos del marco con los de este dineral.

TABLA

DE LA CORRESPONDENCIA QUE TIENEN los granos del marco de Castilla con los del dineral del oro.

Granos de peso.	Quilates.	Granos del Dineral.
6	24	96
5	20	80
4	16	64
3	12	48
2	8	32
1	4	16
$\frac{1}{2}$	2	8
$\frac{1}{4}$	1	4
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	1

CAPITULO III.

COMO SE AFINA, Y PREPARA EL ORO, plata, y cobre para hacer las puntas de tocar el oro.

DEspues de hecho el dineral, es menester enseñar el modo de hacer las puntas para tocar el oro, à fin de reconocer con ellas la ley que tenga, y en què liga se halla, para poder echarle la plata que necessita, para apartarlo, y tambien para saber el plomo que se ha de echar al tiempo de la afinacion en la Copela, para consumir la liga de cobre que tiene.

Para hacer dichas puntas es precisso oro de 24. quila-

tes

tes de ley, sin que tenga rastro, ni reliquia de plata, cobre, ni otro metal; de fuerte, que estè el Ensayador cierto de que tiene los 24. quilates cabales; y para conseguirlo, se harà en la forma siguiente: Tomese oro, y liguese con èl tanta plata, que tenga tres partes de plata, y una de oro; y fundido todo junto muy bien, se vacia en riel, y forjandole delgado, se cortarà con tigeras en palletas delgadas. Este se apartarà con aguas fuertes, dandole algunas aguas mas que las precisas, à fin de que se apure bien la plata, y quede bien fino. Luego se escalcina, y lava con agua dulce caliente, y despues con agua fria. Despues se pondrà el oro en una cazuela, ò crisol à secar, sin que se recueza; y estando assi, se passarà por antimonio dos veces, à fin de que no le quede rastro de plata, ni de cobre. Despues de passado, se fundirà en un crisol, para consumirle aquella parte de antimonio que le puede haver quedado, y despues se adulcirà con solimàn; y estarà precisamente de 24. quilates, si se ha procedido bien en las operaciones, asseguràndose siempre por medio del ensaye.

Para preparar la plata con que se han de ligar las puntas, se harà en esta forma: En un librillo, ò barreño vidriado se echaràn las aguas fuertes, que salieron del apartado, y con ellas ocho partes mas de agua dulce, y se dexaràn de este modo dos, ò tres dias, para que se sienten algunas lises de oro, si acaso se han rodado con las aguas fuertes al tiempo del apartado. Passado este tiempo se verteràn estas aguas por inclinacion con mucho cuidado en un perol de cobre, sin que se revuelvan los asientos, que estuvieren en el suelo del barreño. Luego se pondrà à la lumbre este perol, y se le darà fuego hasta que cueza à borbotones, y entonces se coagularà la plata, volviendose espuma. Esta se và quitando con un cucharòn de hierro, y se và echando en una cazuela sin vidriar,

driar, y vertiendo el agua del perol con mucho cuidado, se recogen aquellas partes mas menudas de la plata, que se quedan en el suelo del perol. Recogida toda la plata en la cazuela, se lavarà con agua dulce, y se pondrà à secar hasta que estè como arena muy molida, ò menuda, y seca. Despues se revuelve con salitre refinado, y se funde en crisol, despues se afina en copela, y saliendo bien enjuta del plomo, se volverà à fundir en crisol con un poco de salitre; y ultimamente se volverà à fundir sola. Despues se disolverà un poco de esta plata, para vèr si tiene oro; porque si lo tiene, aunque sea en corta cantidad, no sirve para ligar las puntas, ni para los ensayes de oro, pues saldràn de mas ley, asi las puntas, como los ensayes, y no puede haver certeza en la ley que se pretende.

El cobre con que se han de hacer las ligas de las puntas, ha de estàr fino, de suerte, que no contenga en sì oro, plata, plomo, ni estaño: y para saber si està fino, despues de haverle forjado para vèr si està dulce, se harà un ensaye en la copela del peso del dineral de la plata; y si todo se consumiere, sin que quede nada, estarà como debe para hacer las ligaciones de las puntas, asi de oro, como de plata, poniendo mucho cuidado en la preparacion de estos metales, porque en no estando cada uno de por sì muy limpio, y puro, saldràn las puntas erradas, y se perderà todo el trabajo.

CA-

CAPITULO IV.

COMO SE HAN DE HACER LAS LIGAS, Y COMO se han de ligar las puntas de oro de medio en medio quilate.

NO puedo menos de decir en este Capitulo haver notado, que todos los Autores, que hasta ahora han escrito en España el Arte de Ensayar, quando explican la formacion de las puntas de tocar el oro, nos enseñan, y advierten, que han de ser ocho los generos de ligas, y no mas: y no sè por què no dicen, que deben ser trece, como deben ser. Y aunque es cierto, que no se dà razon, sin duda debo discurrir, que no serìa falta de inteligencia de parte de dichos Escritores, sino es no estàr en práctica en sus tiempos el hacer mas que los dichos ocho generos de ligas.

Pero siendo mi assumpto explicar claramente, è inteligenciar à todos de que han de ser trece las ligaciones; que son necessarias, assi porque son precisas que sean, como por evitar los muchos errores, que por no haverlas antes se cometian, siendo el motivo las muchas obras de oro, que vienen trabajadas en los Reynos Estrangeros, como Francia, Inglaterra, Alemania, Holanda, y de otras partes, y todas estas obras vienen ligadas sobre el ocho, el nueve, el diez, el once, y sobre el doce; y las puntas de España, hechas hasta ahora, no estàn mas que sobre el siete: de aqui se origina, y sucede, que los Contrastes, no hallando puntas que viniessen al color de aquellos oros, los tenian por tumbaga, por lo muy encumbrados que son sus colores, y los regulaban, quando mas, por doce quilates, siendo cierto, que todo lo mas viene de 20. quilates, y alguno de 22; lo que tengo expe-

perimentado por diverſos enſayes hechos de las referidas obras. Y para que no incurran los Contraſtes, y Tocadores de Oro en ſemejantes errores, (pues no es de ſu facultad el enſayar las piezas que les llevan à taſſar, ſino es ſolo el tocarlas) pondrè la formacion de las puntas de oro con los trece manojos, ò trece generos de ligas propueſtas, que es lo que deben tener para tocar todo genero de oro, en qualquiera liga que eſtè.

Preparados, y diſpueſtos perfectamente los tres metales, oro, plata, y cobre, como queda dicho, luego con la plata, y cobre ſe hacen trece diferencias de ligas, y con cada una de eſtas ligas ſe hace un manojo de 24. puntas, empezando la primera en 12. quilates, y acabando en 23. quilates y medio, para que vayan ſubiendo de medio en medio quilate, que es lo mas que ſe puede percibir en una viſta medianamente perſpicàz, y práctica en los toques: y tambien ſirve, para que los Enſayadores ſepan ſobre què genero de liga eſtà el oro, para poder hacer el enſaye con puntualidad, ſabiendo quanta plata le ha de echar, y con quanto plomo ha de afinar el pallon en la Copela.

Las ligas ſe hacen de eſta forma: Tomeſe la peſa de 2. ochavas, repartida en una ochava, tres tomines, dos tomines, y un tomin, bien ajuſtados, y correſpondientes las partes con el todo. Y porque las dos ochavas tienen 12. tomines, hemos de figurar en ellos los 12. dineros, que tiene la plata de ley; y aſsi con la plata, y cobre preparados ſe han de hacer once generos de ligas diſtintas, ligadas de dinero en dinero: para cuyo fin ſe tendrà un peſo muy ligero, y puntual dentro de un eſcaparate de vidrios, conforme el peſo de enſayar; y diſpueſto todo lo dicho, ſe iràn haciendo las ligas en eſta forma.

La primera liga ſe hace con 11. tomines de plata, y un

un tomin de cobre, y serà liga sobre uno, porque en estas ligas solo se cuenta la parte de liga de cobre que tiene, y por consiguiente serà plata de 11. dineros.

La segunda se hace con 10. tomines de plata, y 2. tomines de cobre, serà liga sobre el dos, y plata de 10. dineros.

La tercera se hace de 9. tomines de plata, y 3. tomines de cobre, y serà liga sobre el tres, y plata de 9. dineros.

La quarta se hace de 8. tomines de plata, y 4. de cobre, y serà liga sobre el quatro, y plata de 8. dineros.

La quinta se hace con 7. tomines de plata, y 5. de cobre, y serà liga sobre el cinco, y plata de 7. dineros.

La sexta se hace de 6. tomines de plata, y 6. de cobre, y serà liga sobre el seis, y plata de 6. dineros.

La septima se hace con 5. tomines de plata, y 7. de cobre, y serà liga sobre el siete, y plata de 5. dineros.

La octava se hace con 4. tomines de plata, y 8. de cobre, y serà liga sobre el ocho, y plata de 4. dineros.

La novena se hace con 3. tomines de plata, y 9. de cobre, y serà liga sobre el nueve, y plata de 3. dineros.

La decima se hace de 2. tomines de plata, y 10. de cobre, y serà ésta liga sobre el diez, y plata de 2. dineros.

La undecima se hace con un tomin de plata, y once de cobre, y serà liga sobre el once, y plata de un dinero.

La duodecima se hace con el cobre puro preparado, que ha servido para hacer las demàs ligas, y serà ésta liga

liga sobre el doce, porque lleva en sì todas las doce partes de cobre.

La decimatercia se hace con la plata pura, que se tiene preparada para las demàs ligas, y se llama liga sobre el franco, porque lleva en sì todas las doce partes de plata pura.

De aquesta forma se tendràn trece diferencias de ligas, que son precisas, para que las puntas de tocar el oro se puedan hacer con perfeccion. Las once ligas que se pesaron primero se han de fundir cada una separada en crisol nuevo, para que con esso no se puedan mezclar alguna parte de liga, ò plata de las unas en las otras; y estando bien fundidas, con un poco de salatron se forjaràn delgadas, de suerte, que se puedan cortar con tigeras.

Todas estas once ligas se han de ensayar, y la que no corresponda à la ley, que debe tener, no sirve, y es preciso hacer otra, hasta que salgan ajustadas à la ley.

Hechos estos trece generos de ligas, se hacen con ellos trece manojos de puntas de à 24. puntas cada uno; y para esto, es menester tener prevenida la pesa de 2. tomines, de los procedidos de el marco de Castilla, divididos en sus partes en un tomin, 6. granos, 3. granos, 2. granos, un grano, y medio grano. Estos bien ajustados, y correspondientes en su division, de suerte, que correspondan perfectamente las partes con el todo.

Y porque los dos tomines tienen 24. granos, supondrèmos, que son 24. quilates, y assi cada grano representarà un quilate; y por consequencia, medio grano representarà medio quilate. Y con estas pesas se iràn haciendo las puntas con el oro preparado de 24. quilates, y las trece ligas que estàn dispuestas en esta forma.

Estando prevenido un peso delicado, como el de en-

ensayar, metido en un escaparate de vidrios. Para hacer punta de 12. quilates se pesarà un tomin, ò 12. granos de oro fino de 24. quilates, del que queda dicho, y otros 12. granos de la liga que se quiere hacer el manojo, y fundido todo junto en crisol nuevo; saldràn 2. tomines de peso, y 12. quilates de ley.

Para hacer punta de 12. quilates y medio, se pesaràn 12. granos y medio de oro fino, y 11. granos y medio de la liga que se quiere hacer el manojo, y fundido, saldràn 2. tomines de peso, y 12. quilates y medio de ley.

Para hacer punta de 13. quilates se pesaràn 13. granos de oro fino, y 11. granos de la liga que se quiere hacer el manojo, y fundido junto, seràn 2. tomines de peso, y 13. quilates de ley.

Para hacer punta de 13. quilates y medio se tomaràn 13. granos y medio de oro fino, y 10. granos y medio de la liga que se quiere hacer el manojo, y fundido junto, seràn 2. tomines de peso, y 13. quilates y medio de ley.

Para hacer punta de 14. quilates se pesaràn 14. granos de oro fino, y 10. granos de la liga que se quiere hacer el manojo, y fundido junto, seràn 2. tomines de peso, y 14. quilates de ley.

Y en esta forma se iràn ligando las demàs puntas, segun, y còmo enseña la siguiente Tabla. Se ha de tener cuidado de fundir cada punta separada en crisol nuevo, para que no se mezclen las ligas de unas con las otras; porque de juntarse, saldràn erradas, y no servirà de nada el trabajo que se ha tenido.

TABLA
DE LAS LIGAS DE LAS PUNTAS para tocar, y reconocer la ley del oro.

Leyes. *Quilates.*	*Oro fino.* *Tomines.*	*Granos.*	*Liga.* *Granos.*
12	1		12
12½	1	½	11½
13	1	1	11
13½	1	1½	10½
14	1	2	10
14½	1	2½	9½
15	1	3	9
15½	1	3½	8½
16	1	4	8
16½	1	4½	7½
17	1	5	7
17½	1	5½	6½
18	1	6	6
18½	1	6½	5½
19	1	7	5
19½	1	7½	4½
20	1	8	4
20½	1	8½	3½
21	1	9	3
21½	1	9½	2½
22	1	10	2
22½	1	10½	1½
23	1	11	1
23½	1	11½	0½
24	2		0

Se tendrà mucho cuidado en poner cada punta de por sì en un papelito, escribiendo en èl la ley de la punta, y la liga sobre que està, para que no se truequen unas con

otras,

otras; porque si esto sucediera, se perderia todo el trabajo. Despues de haverlas fundido cada una en su crisol nuevo con un poco de atincar, ò borrax, para que no salgan agrias, particularmente las que tienen mucho cobre por liga, se forjaràn con mucho cuidado. Hecho esto, se ensayaràn, para vèr si las ligaciones estàn bien hechas, y la que no saliere con su ley justa en el ensaye, no sirve, y se volverà à repetir otra; y estando todas justas en sus leyes por los ensayes, se soldaràn cada una en una pajuela de cobre, en la qual estarà señalado el numero de los quilates que tiene la punta, y la cantidad de cobre sobre que està la liga.

Ponense las 24. puntas de cada liga en un manojo, y despues los trece manojos en una casquilla, en forma de campana, en una reasa cada manojo, de donde queden pendientes; y en la misma campana, encima de cada manojo, el numero de la liga de cobre en que està cada uno de los trece manojos.

Despues se tendrà una piedra de toque buena, muy negra, lisa, y lustrosa, sin que tenga grassa; y en esta, agarrada con un pañuelo blanco, para que no se engrasse con la mano, se tocarà el oro, que se pretende ensayar, y junto al rasgo del oro se tocarà la punta, que pareciere venir al color de la ley, y de la liga del oro; y si fuere mas baxo, ò mas alto, se mudarà otra punta, hasta hallar la que mejor pareciere convenga en el color, y serà de aquella ley, con corta diferencia. Se tendrà mucho cuidado al tiempo de tocar, en que el oro, y la punta se apriete de una misma forma, y siempre, si puede ser, que se dèn los mismos rasgos con el oro, que con la punta; porque de no hacerlo assi, nunca se tocarà bien: lo que se vè practicamente tocando un mismo oro dos veces en la piedra, como estè un toque mas apretado que el otro, parecerà que son dos oros distintos.

CAPITULO V.

DE LA CANTIDAD DE PLATA, QUE SE HA DE echar à los ensayes de oro, y del plomo que necessitan para consumir la liga de cobre en qualquiera ley.

LA plata, que se ha de echar à los ensayes de oro, para afinarlos por el agua fuerte, y conocer su ley, ha de ser como aquella, que se preparò para las ligas de las puntas de oro; esto es, que estè fina, y que no contenga en sì oro en grande, ni en pequeña cantidad; porque de tener algun oro, aunque sea en corta cantidad, saldràn errados los ensayes.

En quanto à la cantidad de plata que se ha de echar al ensaye de oro, hay diversas opiniones entre los Escritores del Arte de Ensayar; porque unos son de la opinion de que se debe ligar al tercio: otros, que al quarto: y otros, que al quinto. Pero la práctica, y experiencia nos ha enseñado à los Ensayadores de estos tiempos, que es mas conforme, y seguro el ligar los ensayes al quarto; porque en estando ligados al tercio, con la poca plata quéda el pallon muy cerrado de poros, y por consiguiente las aguas fuertes no los acaban de afinar, por muy fuertes que estèn, y sale el ensaye aventajado à la ley, que debe tener: y quando està ligado al quinto, con la mucha plata està tan abierto de poros, que sale el pallon hecho pedazos, y molido, y tiene la contingencia de perderse algunas partes imperceptibles; y por consiguiente, si esto sucede, se juzgarà el ensaye por de menos ley, que la que tiene.

Y assi para que el ensaye se haga con mas perfeccion, y seguridad se deberà ligar al quarto, esto es, que despues

de

de passado, y afinado el ensaye en la copela, contenga en sì tres partes de plata, y una de oro; y para que salga de esta forma, se harà como se sigue.

Haviendo tocado el oro, que se quiere ensayar, en la piedra de toque con las puntas, se enterarà el Ensayador de la ley que tiene, poco mas, ò menos, y de la liga sobre que arma el toque; y pesando de aquel oro un peso con la pesa de 24. quilates, que son seis granos de los procedidos del marco de Castilla, (como queda dicho) se le echarà tres tantos de plata, como tiene de oro, tomando en cuenta la porcion de plata, que el oro tenga consigo por liga: para cuyo fin se pondrà una Tabla de los granos de plata, que se deben echar à los ensayes de oro, para apartarlos, en qualquiera ley que se hallen, y sobre la liga que estuvieren. Dividese esta Tabla en quatro columnas: la primera demuestra los quilates: la segunda el oro franco, cuya liga es toda plata: la tercera sirve para el oro, que estè sobre el 6. cuya liga es mitad plata, y mitad cobre: y la quarta para el oro, que estè sobre el 12. cuya liga es toda cobre; y con esta inteligencia, con facilidad se puede hacer la cuenta de la plata, que se debe echar en todos los intermedios de las ligas.

TABLA

DE LOS GRANOS DE PLATA QUE SE HAN de echar à los ensayes de Oro, para passarlos por el agua fuerte.

Quilates.	*Liga franca.*	*Mitad, y mitad.*	*Todo Cobre.*
...24...	.....18......	.....18........	.....18......
...23...	.....17......	.....17 1/8......	.....17 1/4....
...22...	.....16......	.....16 1/4......	.....16 1/2....
...21...	.....15......	.....15 1/8......	.....15 3/4....
...20...	.....14......	.....14 1/4......	.....15......
...19...	.....13......	.....13 5/8......	.....14 1/4....
...18...	.....12......	.....12 3/4......	.....13 1/2....
...17...	.....11......	.....11 7/8......	.....12 3/4....
...16...	.....10......	.....11........	.....12......
...15...	..... 9......	.....10 1/8......	.....11 1/4....
...14...	..... 8......	..... 9 1/4......	.....10 1/2....
...13...	..... 7......	..... 8 3/4......	..... 9 3/4....
...12...	..... 6......	..... 7 1/2......	..... 9......
...11...	..... 5......	..... 6 5/8......	.... 8 1/4....
...10...	..... 4......	..... 5 3/4......	.... 7 1/2....
... 9...	..... 3......	..... 4 7/8......	.... 6 3/4....
... 8...	..... 2......	..... 4........	.... 6......
... 7...	..... 1......	..... 3 1/8......	.... 5 1/4....
... 6...	..... 0......	..... 2 1/4......	.... 4 1/2....

Se ha de tener entendido, que si se ofreciere ensayar algun oro, que baxe de 6. quilates, (cuyos ensayes se llaman de plata con oro) en este caso se ha de proporcionar la ligacion con oro de 24. quilates, de forma, que quede siem-

siempre al quarto; de lo qual se tratarà mas por menor en adelante.

Enterado el Ensayador de la plata que se ha de echar à los ensayes de oro, es preciso que sepa tambien el plomo que necessita para passar el pallon por la copela, y consumirle aquella parte de liga de cobre, que el oro tiene en sì, para que solo quede el oro fino con aquella liga de plata fina proporcionada, que queda dicha anteriormente: para cuyo fin pondrè por regla general la Tabla, que trae Don Juan de Arfe Villafañe en su Quilatador; advirtiendo, que en estos generos de ensayes de oro no tiene riesgo el echar alguna cantidad de plomo de mas, por las primorosas calidades del oro, que està preservado de las exalaciones, y de que se embeba por los poros de la copela, en tal conformidad, que antes preserva à la plata de semejantes accidentes, y corrupciones, quando està con èl unida: y si por casualidad el plomo, que se le echa à dicho ensaye de oro, fuesse tan corta cantidad, que no alcanzasse para consumir la porcion de liga de cobre, y fuesse menester añadir, ò repetir mas plomo, para que se acabe de afinar el ensayo, tampoco le es dañoso: porque es tal su firmeza, y seguridad, que aunque se le echàra una libra de plomo, repartida en cien veces, no padeceria el mas leve detrimento. Lo que no sucede con los ensayes de plata, porque en ellos se sabe, que por lo terrestre, y porosa, que es la plata, el mucho plomo la exala, y embebe en la copela, y el poco plomo no la acaba de afinar: y en este caso tenian los Ensayadores por práctica en haviendo dado la vuelta el pallon, y que no descubria aquellas señales de fineza precisas, le echaban otra porcion de plomo, para que se acabasse de afinar. Pero tengo por experiencia práctica lo perjudicial que es el hacer esto; porque en estando afinandose el ensaye de plata, si se repite alguna porcion de plomo, aun-

que sea en corta cantidad, se pasma el ensaye, y tarda un rato en volver à ponerse en aquel grado de calor que tenia, en cuyo tiempo se exala à proporcion de lo que tarda en volver al grado de calor que tenia al tiempo de echar el plomo, por lo muy terrestre, y poco fija, que es la plata. Como al contrario sucede al oro, que aunque estuviera en el fuego infinidad de tiempo, no se exalaria, ni se consumiria la mas mínima parte de èl, en llegando à estàr fino, por lo fijo, y noble de sus qualidades.

Para mayor comprobacion de lo dicho, no puedo menos de decir un caso, que sucediò en la Real Casa de Moneda de esta Corte, à lo que me hallè presente.

En el año de 1748. se prendiò fuego en la Oficina de la fundicion de la referida Real Casa de Moneda, y para apagarlo fue preciso desvaratar un sobradillo que havia en lo alto de dicha fundicion; con cuyo motivo cayò una porcion de plomo, que estaba encima del referido sobradillo; y el Fundidor que havia en dicha Casa Real Don Juan de Morales, que era muy curioso, hábil en su empleo, y zeloso de los interesses, y servicio de su Magestad, le diò gana de hacer una experiencia con aquel polvo, que cayò del sobradillo; y fue de esta suerte: Passòlo por el molinete, y hallò que salia bastante plata, por cuya causa mandò, que se barriesse, y echasse abaxo todo el polvo que estaba en lo alto de dicha fundicion, sobre una cornisa, y bigas de ella; y haviendolo beneficiado en los molinetes, sacò à beneficio de su Magestad çinquenta marcos de plata, que haviendolos yo ensayado, salieron de once dineros, y quatro granos: y para apurar mas la dificultad los pallones de plata de los ensayes, que se hicieron de dicha plata, los disolvì en agua fuerte, para vèr si contenian alguna porcion de oro, y salieron tan limpios de èl, que pudiera servir aquella

pla-

plata para hacer las puntas, ò para echar en los ensayes de oro.

Por donde se prueba, que el oro nunca exala, y que solo la plata es la que con el fuego se puede exalar; porque siendo este polvo volatil, que se beneficiò de immemorable tiempo, ò acaso desde que se estableciò alli la Oficina de la fundicion, solo en èl se hallò la porcion de plata referida, sin rastro, ni reliquia de oro, siendo una Oficina en donde se han fundido infinitas partidas grandes de oro, asi como de plata. Por cuya demonstracion queda probado, que quando se funde la plata, no tan solo se exala de la liga que tiene, sino es que tambien se exala alguna porcion de plata: lo que no sucede asi con el oro, que quando se funde solo, se puede exalar alguna porcion de la liga que tiene, pero el oro siempre se està fijo.

TA-

TABLA

DEL PLOMO QUE SE HA DE ECHAR A LOS ensayes de oro, para consumir la liga de cobre en qualquiera ley que estè, segun Arfe.

Leyes. Quilates.	*Liga franca. Granos.*	*Mitad, y mitad. Tomines. Granos*		*Toda Cobre. Tomines. Granos*	
24	6	0	6	0	6
23	6	0	8	0	9
22	6	0	10	1	4
21	6	1	0	2	0
20	6	1	4	2	8
19	6	1	8	3	10
18	6	2	0	4	0
17	6	2	4	4	8
16	6	2	8	5	4
15	6	3	0	6	0
14	6	3	4	6	8
13	6	3	8	7	4
12	6	4	0	8	0
11	6	4	4	8	8
10	6	4	8	9	4
9	6	5	0	10	0
8	6	5	4	10	8
7	6	5	8	11	4
6	6	6	0	12	0
5	6	6	4	12	8
4	6	6	8	13	4
3	6	7	0	14	0
2	6	7	4	14	8
1	6	7	8	15	4

CA-

CAPITULO VI.

DEL AGUA FUERTE CON QUE SE HAN DE HACER *los ensayes de oro, y de su preparacion.*

EL agua fuerte con que se deben hacer los ensayes de oro, no ha de ser de la comun, ú ordinaria, que se vende comunmente para tintes, y para los blanquimentos de los Plateros, porque ésta es floxa, y no sirve para este intento. Es preciso que sea apropoſito doblada para éste fin, para que estè con suma fortaleza; pues quanto mas fuerte, es mejor, y mas segura para hacer los ensayes con toda perfeccion.

Para saber si està con toda perfeccion, ò fortaleza el agua, como se necessita, se probarà de esta suerte: Tomese el peso de dos ochavas de agua fuerte, y puesto en una redomita, se le echarà una ochava de plata fina en chapa, que se pueda cortar con tigera; y si la dissolviere toda, estarà el agua con la fortaleza que se necessita para hacer los ensayes; y si no està con ésta fortaleza, no sirve para este intento.

Pero se puede perfeccionar por medio del fuego; y es como se sigue: Tomense tres libras de agua fuerte, (si es floxa) y puesta en un apartador, ò redoma de vidrio sobre una cazuela, con ceniza passada por cedazo, y à fuego lento se irà evaporando, hasta que quede en las dos terceras partes, y serà entonces muy fuerte; y si no lo estuviere, se volverà à evaporar, hasta que tenga la fortaleza, que queda dicho; porque con esta evaporacion del fuego se consume la flema del agua, y quedan los espiritus corrosivos, que son los que dissuelven la plata.

Despues de hecho todo lo referido, para que pueda ser-

servir esta agua à los ensayes, se calcinarà para clarificarla; y para conseguirlo, se tomarà una ochava de plata fina, y dissuelvase en una redomilla de vidrio con una onza de agua fuerte, y despues que lo estè, se echarà sobre una libra de agua fuerte, y en esta forma, si fuere mayor cantidad, y meneandola se enturbia, y pone como leche toda el agua fuerte. Despues se pondrà la redoma à hervir sobre la cazuela en donde se evaporò el agua fuerte, y se cortarà el calcin, y se sentarà en el fondo de la redoma. Dèxese reposar por dos, ò tres dias, y despues se verterà por inclinacion en otra redoma con cuidado, sin que se revuelvan los asientos del calcin: y con esto quedarà esclarificada, y escalcinada para ensayar.

Hecho esto se tendràn con prevencion tres redomas de vidrio, de la cabidad de libra y media de agua fuerte: en una de ellas se echaràn dos tercios de agua fuerte, y un tercio de agua dulce, y à esta redoma se le pondrà el numero primera, y serà agua primera: en otra redoma se pondrà como cinco partes de agua fuerte, y una parte de agua dulce, y se le pondrà el numero segunda, y serà agua segunda: en la otra redoma se echarà agua fuerte pura de la preparada, y se le pondrà el numero tercera, y serà agua tercera. Con estas tres aguas se hacen los ensayes de oro.

Preparadas, y dispuestas las tres classes de aguas fuertes (como queda dicho) aùn es menester hacer con ellas otra experiencia muy importante antes de usar de ellas, y es, el reconocer si acaso tiene en su composicion alguna parte de sal amoniaco, ù otras sales equivalentes, que la puedan haver regiado; porque si las tiene, no sirve para ensayar, porque dissolverà el oro, y no saldrà cierto el ensaye; y para conocerlo, se harà en la forma siguiente.

Se

Se pesarà un ensaye de oro fino de 24. quilates, y se harà con las reglas, que se explicaràn en el Capitulo siguiente; y saliendo justo de los dichos 24. quilates, se passarà à hacer otra prueba para mayor comprobacion.

Tomese oro fino de 24. quilates, liguese perfectamente à la ley de 22. quilates, hagase un ensaye de dicho oro, y saliendo justo de la referida ley de 22. quilates, se puede usar con toda seguridad de las aguas fuertes; pero si no salen los dos ensayes referidos justos à las expressadas leyes, es señal que el agua fuerte està en alguna parte regiada, y por consiguiente dissuelve alguna porcion de oro del ensaye, y se juzgan los ensayes que con ella se hicieren por de menos ley que la que tienen, y por ningun caso se puede usar de ella para ensayar.

En el Capitulo trece de esta segunda Parte, que trata de los apartados de oro por mayor, se hablarà del agua fuerte mas por extenso, de sus propiedades, y de los materiales de que se compone.

CAPITULO VII.

DE COMO SE ENSAYA EL ORO PARA conocer su ley.

SAbiendo el Ensayador con puntualidad todo lo referido anteriormente; quando tenga que ensayar algun tejo, ò riel de oro, lo primero que ha de hacer es tocarlo, y reconocer su ley por las puntas en la piedra de toque. Supongamos que hallò por el toque, que tenia 18. quilates, y que està sobre el quarto, se deberà entender, que de la liga que tiene, las dos terceras partes son de plata, y la otra tercera parte es de cobre; y se dirà, desde 18. quilates, que el oro tiene de ley, hasta 24. que tiene de peso, vàn 6. quilates: estos son de liga, los quales

les son 24. granos del dineral. De ellos los dos tercios, que son 16. granos, son de plata; y los ocho restantes son de cobre: pues pesando la pesa mayor del dineral seis granos de los procedidos del marco de Castilla, (como queda dicho) tendrà de peso cada quilate un quarto de grano; y assi los 18. quilates de ley, seràn 4. granos, y $\frac{1}{2}$ de peso de oro fino, y los 6. quilates de liga seràn un grano, y $\frac{1}{2}$ de peso. De este grano y medio de liga, los dos tercios, que es un grano, es de plata; y el un tercio, que es medio grano, es de cobre: pues tomando en cuenta el un grano de plata, que el oro tiene en sì, serà menester echarle doce granos y medio de plata fina, para que todos sean trece granos y medio, que son los que han de menester los quatro granos y medio de oro fino, que el oro tiene, para quedar ligado al quarto. Y si la liga del oro referido de 18. quilates fuera toda plata, se le havian de echar doce granos; y el uno y medio, que el oro tiene, serìan los trece granos y medio: pero si la liga fuesse toda cobre, se havia de menester echar trece granos y medio cabales de plata, para que quedassen ligados al quarto.

Esto es en quanto à la plata, que debe llevar el ensaye de oro de dicha ley; y en las demàs leyes, segun la liga, y sobre el numero de cobre que tocasse, se harà con facilidad la cuenta, siguiendo esta misma regla.

En quanto al plomo (segun Arfe) se debe echar por cada grano del dineral, que tenga de liga de cobre el oro, dos granos de los del marco de Castilla, sin hacer cuenta de la liga de plata que tenga el oro; porque ésta siempre se quéda en el pallon en compañia del oro: pues teniendo la ligacion de este ensaye ocho granos del dineral de liga de cobre, le corresponden 16. granos de peso del marco de plomo, y son los que se han de echar al ensaye de 18. quilates de ley sobre la liga del quarto.

Ya

Ya queda dicho en el Capitulo V. que si el plomo no fuesse bastante para que el ensaye descubra todas las señales de fineza, que ha menester, que no tiene inconveniente el echarle mas; porque estos ensayes de oro no padecen por el plomo: lo que en los de plata es muy perjudicial, por las razones que alli quedan dichas.

Haviendo comprehendido bien todo lo dicho, se forjarà el oro delgado, y se limpiarà, rayendole con un raedor por un lado, y por otro. Cortense con unas tigeras dos pedazos, y se haràn dos pesos de à 24. quilates cada uno, procurando el ajustarlos con una lima, quando no se puede con las tigeras, à fin de que vaya cada peso en un pedazo, ò à lo menos en pedazos grandes perceptibles, por quitar la contingencia de que alguna parte pequeña se pierda, ò falte invisiblemente al envolver los ensayes en los papeles. Estos dos pesos de à 24. quilates cada uno, se han de hacer muy justos, poniendo en una balanza la pesa del dineral, y en la otra el oro que se quiere ensayar; y despues de ajustados assi, se trocarà la pesa à la otra balanza, y el oro al contrario, para ver si corresponden lo proprio à un lado, que al otro; y con cada uno de los dos pesos se echaràn doce granos y medio de plata fina, que no tenga oro, y se envolverà en un papelito junto la plata, y el oro de cada ensaye de por si, con mucho cuidado, para que no se pierda nada; y para cada ensaye se pesaràn 16. granos de plomo, y estando encendido el hornillo, y las copelas bien calientes, se echarà en cada copela el plomo, y dexandole un poco, para que abra baño claro, y que no salte el plomo àcia arriba, se echarà en cada copela uno de los dos papelitos en que està la plata, y oro de los ensayes, con mucho cuidado, para que no se pierda nada; y despues que todo se haya unido con el plomo, andaràn los ensa-

yes haciendo ſus aguas, y dando ſus vueltas de la miſma ſuerte, que los enſayes de plata ſola.

En haviendo dado la vuelta, y que eſtèn bien enjutos del plomo, y quéden claros, levantados, y luſtroſos, como ſi fueran gotas de azogue, ſe iràn retirando las dos copelas ácia la boca del hornillo, para que ſe vayan enfriando poco à poco, de ſuerte, que con el ambiente no ſe pongan agrios los pallones; porque de ſuceder eſto, no ſe podràn forjar: y para que no ſuceda, ſe traeràn ſiempre las copelas, quando ſe vàn retirando à la boca del hornillo, amparadas de un carboncito, como ſe dixo para los enſayes de plata.

Ultimamente ſe ſacaràn fuera del hornillo las copelas, y ſe arrancaràn los pallones con unas bruſelas, y pueſtos de canto ſobre un tàs, ſe le daràn unos golpes con un martillo, para que ſalte algun cendrazo, ſi lo tuviere. Luego ſe forjaràn à lo largo delgados, como papel, y cuidando ſiempre recocerlos à cada calda, porque no ſe abran, ò ſe pierda alguna parte inviſible del enſaye. Deſpues ſe arrollaràn cada una de por sì por las dos puntas, haſta que ſe junten en el medio de èl los dos rollitos, y ſe volveràn à recocer.

Hecho eſto, ſe tomaràn dos redomitas de vidrio pequeñas, y en cada una ſe echarà como una onza de agua fuerte de la del numero 1. y ſobre unas trevedes ſe pondrà una chapa de cobre, y ſobre ella las dos redomitas, echando en cada una uno de los dos enſayes, y ſe le darà fuego haſta que empiece à hervir. Mientras èſtas cuecen, ſe pondrà en otra redoma como dos onzas de agua fuerte de la del numero 2. para que ſe vaya calentando; y en empezando à cocer los dos enſayes, ſe pondràn las redomas coloradas, y ſe irà diſſolviendo toda la plata, lo que ſe tardarà como un quarto de hora poco menos. Entretan-

tanto que hay plata que dissolver, se mantendràn las redomas roxas, y con unas espumas gordas, con los espiritus corrosivos del agua fuerte; y en acabandose de dissolver toda la plata, se volveràn las redomas de su proprio color, y las espumas seràn menudas, y claras. Despues se quitaràn las redomas de encima de la chapa con un paño, ò con un papel doblado muchas veces, y se verterà el agua en la redoma numero 1. de donde saliò; y de el agua fuerte numero 2. que se ha estado calentando, se echarà sobre los ensayes otra tanta agua, como tenia antes, y se pondrà à hervir, y en quanto empieza à hervir se echarà en la redoma agua del numero 3. para que se vaya calentando; y en haviendo cocido los ensayes otro tanto tiempo como con la primera agua, se apartaràn de la chapa, y se verterà el agua en la redoma del numero 2. donde saliò; y del agua fuerte numero 3. que se està calentando, se echarà sobre los ensayes otra tanta como la antecedente, y se pondrà à hervir por tanto tiempo como las otras dos veces, y quedarà el oro fino de 24. quilates; y se conoce en que no havràn salido en las dos ultimas aguas humos colorados, ni roxos de los espiritus del agua fuerte, y en que haràn ruido los pallones, y que de rato en rato daràn saltos en las redomas, y lo mas principal es en el color fino, que demuestran los pallones. Observando todo esto, se vaciarà el agua fuerte de las redomas en su redoma numero 3. de donde saliò; y se tendrà caliente agua dulce en un chocolatero de cobre estañado, y se echarà una poca en cada redoma, donde estàn los ensayes, y se volverà de color de leche. Luego se vaciarà el agua con mucho cuidado, y se volverà à echar otra; y volviendola à vaciar, se reiterarà lo mismo por quatro, ò cinco veces, hasta que salga el agua clara: y por ultimo se le echarà agua dulce fria, y poniendo la boca de la redomilla dentro de un crisol de Zamora, y

volviendo de golpe la redomilla boca abaxo junto con el crisol, caeràn los pallones cada uno dentro de su crisol, y con el agua que quedáre dentro de las redomas, se meneará à los lados, y caerà el oro al fondo del crisol, se dexarà sentar el oro, y se derramarà el agua con mucho cuidado, porque no se vaya alguna lis de oro con ella, si la tuviere. Se pondràn los crisoles entre las asquas hasta que se recueza el oro poco à poco, y en estando, se apartaràn del fuego, y se dexaràn enfriar.

Despues de frios se tomaràn los pallones de los ensayes con unas bruselas delicadas, y se registraràn por si tienen algun cisco, ò ceniza metido entre los cañutillos; y volcando el crisol sobre un papel, se verà tambien si le han quedado algunas partes pequeñas, ò lises, los que juntos con el pallon bien limpio, se pondràn en una balanza del peso dentro de la casquilla, y el otro ensaye, haciendo la misma diligencia, en la otra balanza; y si levantando el peso estuvieren iguales los ensayes, es señal que estàn bien hecha la operacion; pero si no estàn, està errado, y es preciso volver à repetirlos. En viendo que estàn justos, se quitarà el pallon primero, ò segundo de la balanza, y en su lugar se pondràn las pesas del dineral, y tendrà de ley aquello con que se ajusta. Supongamos que se ajustò con las pesas de 12. y 6. quilates, en este caso tendrà de ley 18. quilates.

Puedese tambien ajustar poniendo en una balanza la pesa de 24. quilates, y donde està el pallon la pesa de 6. quilates, y estando justo el peso, tendrà de ley 18. quilates.

Ensayando el oro de esta suerte, y observando, y practicando todas estas circunstancias, que llevo dichas, saldràn los ensayes con acierto, y primorosamente hechos, sin que haya variedad entre los Ensayadores, ensayando ı mismo oro.

Han

Han de practicar, y tener por costumbre los Ensayadores el hacer los ensayes por duplicado, siempre que el tejo, ò riel, que fueren à ensayar, llegue à quatro marcos de peso; esto es, que de cada uno se hagan dos ensayes, para la comprobacion del uno con el otro, por donde quedan seguros de lo bien practicado de la operacion, y sin la duda de que haya havido error alguno en ella, principalmente siempre que se ensaye oro de despacho en Casas de Moneda, ò monedas de encerramientos, ò rendiciones, ò residencias, que es donde se debe poner el mayor cuidado, como cosa que importa tanto al credito del Ensayador, y cumplimiento à la gran confianza, que de èl hace su Magestad.

Se hace preciso el tratar de la distincion de los granos de peso, y granos del dineral, por haver hablado muchas veces de ellos en el discurso de la explicacion del ensaye del oro; y para mayor claridad digo, que granos de peso se llaman los 96. que tienen los 8. tomines procedidos del marco de Castilla, (que es la pesa donde està puesta la ley) y de estos suelen ser unos de ley, ò fineza, y otros de liga: v. g. ocho tomines de oro fino de 24. quilates tienen 96. granos de peso, y tambien los tienen de fineza, porque todos son de oro fino: ocho tomines de oro de 12. quilates tienen 96. granos de peso, y de ellos 48. son de fineza, ò de oro fino, y los otros 48. son de liga; y estos, tanto los de oro, como los de liga se llaman granos de peso, procedidos de los ocho tomines del marco, que es donde se diò la ley al oro.

Granos del dineral se llaman aquellos, que proceden de los seis granos de peso de que se hace la pesa de 24. quilates, con que se ensaya el oro, el qual à imitacion de los ocho tomines (à quien representa) tiene tambien 96. granos; de suerte, que cada grano de peso de los ocho

tomines vale por 16. granos del dineral, y cada 16. granos del dineral valen tanto como un grano de peso de los ocho tomines; y un grano del dineral vale tanto como $\frac{1}{16}$ abo de grano de peso; y assi los 96. granos del dineral valen tanto como seis granos de peso de los ocho tomines; y de este peso està mandado por Leyes del Reyno, y Ordenanzas de Casas de Moneda se haga el dineral para ensayar el oro. Por la Tabla siguiente se verà la correspondencia de todas las demàs partes.

TABLA

DE LA CORRESPONDENCIA QUE TIENEN los granos de peso de la pesa de ocho tomines con los granos del dineral de ensayar el oro.

Granos de peso.	*Quilates.*	*Granos del dineral.*
6	24	96
5	20	80
4	16	64
3	12	48
2	8	32
1	4	16
$\frac{1}{2}$	2	8
$\frac{1}{4}$	1	4
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	1

CA-

CAPITULO VIII.

COMO SE HACE EL ENSAYE DE PLATA CON oro, y la formacion de sus cuentas para comprar los dos metales cada uno por su ley.

PAra saber quánto oro fino tiene una barra, ò tejo de plata (que tenga oro) en cada marco, y què cantidad de plata en dicho marco le quéda, se harà el ensaye como se sigue: Se sacarà al tejo un bocado por arriba, otro bocado por abaxo, otro bocado por una orilla, y y otro bocado por la orilla contraria; y lo mismo se harà si fuere barra, siempre que por el toque se conozca, que baxa de doce quilates. La razon es, porque en siendo la porcion de plata mayor que la del oro, éste, como metal mas pesado, aunque estè bien mezclado con la fundicion, al tiempo de vaciarle en barra, ò en tejo, se sienta al fondo de la rillera, ò de la teja mas porcion, que en las demàs partes de dicha barra, ò tejo. Despues se pesarà de cada bocado un peso de tres dineros cada uno, y poniendolos en el peso juntos, se pondrà en la otra balanza la pesa de doce dineros, para vèr si està justo. Luego se afinarà este ensaye en la copela con el plomo que huviere menester, para que salga totalmente fino. Despues se pesarà, para vèr quánto le falta del peso con que entrò à afinarse. Demòs por caso, que le faltan doce granos, se dirà, que cada marco de dicho tejo tiene dos ochavas, y quatro tomines de cobre, ò liga en cada marco, que es lo que valen los doce granos de ley en las pesas del marco. Despues se forjarà este pallon como los de los ensayes de oro, y se passarà por las aguas fuertes, y despues que haya hervido, y que no salgan humos colorados de los espiritus del agua fuerte, se verà en el fondo

de la redoma el oro en palletas, ò hecho polvos negros. Quitese con cuidado el agua fuerte, y despues se lavarà con el mismo cuidado con agua dulce caliente, y en saliendo clara el agua, se verterà de golpe en un crisol con un poco de agua, de suerte, que no quéde nada en la redoma; y dexando sentar bien estos polvos en el crisol, se verterà el agua por inclinacion, de suerte, que no se pueda ir nada de los polvos; y poniendo el crisol à fuego lento, se secarà, y despues se le darà mas fuego hasta que estèn recochos los polvos.

Finalmente se pesaràn estos polvos de oro, que han salido, y dando el caso que han salido de dichos polvos un dinero, se deberà entender, que tiene de oro este tejo en cada marco cinco ochavas, y dos tomines, que es lo que vale un dinero en las pesas del marco.

Todo lo que hasta aqui se ha hecho, ha sido solo para venir en conocimiento sobre poco mas, ò menos de la ley del oro, y de la plata, que puede tener este tejo; y para decir sus leyes con toda certeza, se ha de hacer el ensaye en esta forma: Supuesto que por el ensaye bruto, que queda hecho de este tejo, sabemos, que de los 18. granos de peso, que tienen los 12. dineros, se ha de descontar $\frac{3}{4}$ de grano de peso, que tiene de liga en los 12. granos del dineral, que mermò en la copela, y tambien otro grano y medio de peso, que tiene el un dinero de oro, que saliò, quedaràn de plata 15. granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de peso de plata fina, cumplimiento à los 18. granos de peso, que pesan los 12. dineros; y para què estos 15. granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de plata quéden ligados al quarto con el oro, piden 5. granos, y $\frac{1}{4}$ de grano de oro fino: pues tomando en cuenta el grano y medio de oro, que pesa el un dinero, que el tejo tiene en sì, se le deben echar trés granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de oro fino de 24. quilates, con lo qual queda ligada la plata con el oro perfectamente al quarto.

Ins-

Instruìdo el Ensayador en todo lo referido, pesarà de la plata de dicho tejo tanta como pesa la pesa de doce dineros, y echarà con ella tres granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de peso de oro fino de 24. quilates; y volviendo à hacer el ensaye, passandolo por la copela, como los de plata sola, en estando hecho, se pesarà; y si tuviere de menos los doce granos, (descontando primero los tres granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de oro fino, que se le echaron) se declararà por cierto, que tiene dos ochavas, y quatro tomines de liga este tejo en cada marco, que es lo que valen los doce granos en las pesas del marco.

Luego se forjarà el pallon como los ensayes de oro, y passandole por las mismas aguas, y con las mismas circunstancias, que aquellos. En estando todo hecho, se pesarà el pallon, y descontaudo primero los tres granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de oro fino, que se le echaron, si ademàs de esto pesáre un dinero, tendrà cinco ochavas, y dos tomines de oro en cada marco el referido tejo; que es lo que vale el un dinero en las pesas del marco.

Y para mayor claridad se sigue una Tabla de la correspondencia de los granos de peso, que tiene el dineral de plata con los granos del mismo dineral, y con los granos de ley.

TABLA

DE LA CORRESPONDENCIA QUE TIENEN los granos de peſo del dineral de la plata con los dineros, y granos de ley.

Granos de peſo.	*Dineros.*	*Granos de ley.*
...18.....	...12...	....288.....
... 9.....	... 6...	....144.....
... $4\frac{1}{2}$..	... 3...	.... 72.....
... 3.....	... 2...	.... 48.....
... $1\frac{1}{2}$..	... 1...	.... 24.....
... $\frac{3}{4}$....	... $\frac{1}{2}$..	.... 12.....
... $\frac{1}{2}$....	... $\frac{1}{3}$..	.... 8.....
... $\frac{1}{4}$....	... $\frac{1}{6}$..	.... 4.....
... $\frac{1}{8}$....	... $\frac{1}{12}$..	.... 2.....
... $\frac{1}{16}$....	... $\frac{1}{24}$..	.... 1.....

Y ſiendo preciſo el demoſtrar, y dàr reglas para ſaber la plata, y oro, que el referido tejo tiene, ſe pondrà ahora la formacion de la cuenta, y es como ſe ſigue.

Doce dineros entran à la afinacion.

Once dineros, y doce granos ſalen de ella.

Faltan doce granos, que es la liga.

Once dineros, y doce granos entran al apartado.

Un dinero ſale de oro.

Diez dineros, y doce granos ſon de plata.

Ahora los diez dineros, y doce granos, que ſalieron de plata en cada marco, ſe han de reducir à granos de ley, multiplicando los 10. dineros por 24. granos de ley, que vale cada uno, y ſeràn 252. granos de ley. Eſtos ſe han de multiplicar por 16. granos de peſo, que vale cada uno,

uno, y salen 4032. granos de peso. Estos se parten por 12. granos de peso, que tiene cada tomin, y salen 336. tomines, y no sobra nada. Estos 336. tomines se parten por 6. tomines, que tsene la ochava, y salen 56. ochavas, y no sobra nada. Estas 56. ochavas se parten por 8. ochavas, que tiene la onza, y salen 7. onzas, y no sobra nada.

Con que se dirà, que tiene cada marco de este tejo siete onzas de plata fina de doce dineros.

Luego, passando à vèr lo que saliò de oro, verèmos que fue un dinero. Este tiene 24. granos de ley, que multiplicados por 16. granos de peso, què vale cada uno, salen 384. granos de peso. Estos 384. granos se parten por 12. granos, que tiene el tomin, y salen 32. tomines, y no sobra nada. Estos 32. tomines se parten por 6. tomines, que tiene la ochava, y salen 5. ochavas, y sobran dos tomines.

Con que se dirà, que 5. ochavas, y 2. tomines de oro fino de 24. quilates tiene cada marco del referido tejo.

Y ultimamente, passando à la liga que tiene, vemos, que son 12. granos de ley. Estos multiplicados por 16. granos de peso, que vale cada uno, salen 192. granos de peso. Estos 192. granos de peso se parten por 12. granos, que tiene el tomin, y salen 16. tomines, y no sobra nada. Estos 16. tomines se parten por 6. tomines, que tiene la ochava, y salen 2. ochavas, y sobran 4. tomines.

Con que dirèmos, que tiene de liga este tejo en cada marco 2. ochavas, y 4. tomines.

Se puede probar esta cuenta por tres partes. La primera es, por los granos de ley, pues sumados los 252. granos de ley, que salieron de plata en los 10. dineros,

ros, y 12. granos con los 24. granos de ley, que salieron de oro por un dinero, y los 12. granos de ley, que salieron de liga, suman todos 288. granos de ley, que son los que tiene el marco.

La segunda es, por los granos de peso; porque sumando 4032. granos de peso, que valen 252. granos de ley, que salieron de plata, con los 384. granos de peso, que salieron de oro por los 24. granos de ley, y los 192. granos de peso, que valen los 12. granos de ley, que salieron de liga, suman todos 4608. granos de peso, que tiene el marco.

La tercera prueba es, que sumando las 7. onzas, que salieron de plata con las 5. ochavas, y 2. tomines, que salieron de oro, y las 2. ochavas, y 4. tomines, que salieron de liga, componen todo un marco. Vease practicado en la figura siguiente.

Pla-

Plata 10. dineros, y 12. granos. Oro 24. granos.

24
240
12
252
16
1512
252
4032 | 12
043 336 | 6
072 036 56 | 8
00 00 00 7

Granos de ley.

Plata	252.
Oro	24.
Liga	12.
	288.

16
144
24
384 | 12
024 32 | 6
00 02 5

Liga 12. granos.

16
72
12
192 | 12
072 16 | 6
00 04 2

Granos de peso.

Plata	4032.
Oro	384.
Liga	192.
	4608.

Plata	0	7	0	0	0
Oro	0	0	5	2	0
Liga	0	0	2	4	0
	1	0	0	0	0

Por la figura antecedente queda enseñado la regla para saber los granos de ley, y de peso que tiene de oro, de plata, y de liga cada marco del referido tejo. Ahora resta el saber quántos granos de ley, y de peso, assi de oro, como de plata, y de liga tiene todo el tejo entero para poder darle su valor justo à cada metal de por sì: Supongamos, que el referido tejo pesa 8. marcos, 4. onzas, y 2. ochavas. Para hacer esta cuenta, y sus semejantes, se harà de la forma siguiente:

Re-

Reduzcase el peso de todo el tejo à ochavas, multiplicando los 8. marcos por 64. ochavas, y seràn 512. ochavas. Multipliquense las 4. onzas por 8. ochavas, y seràn 32. ochavas. Sumense las dos partidas con las 2. ochavas, que hay mas, y sumaràn todas 546. ochavas, que es lo que pesa todo el tejo.

Formese ahora una regla de tres, diciendo: Si 64. ochavas, que tiene un marco, me dieron 252. granos de ley de plata fina, 546. ochavas, que pesa todo el tejo, què granos de ley de plata fina me daràn? Y seguida la regla, daràn 2149. granos, y $\frac{56}{64}$ abos de grano, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{7}{8}$ de grano.

Formese otra regla de tres, diciendo: Si 64. ochavas, que tiene un marco, me dieron 24. granos de ley de oro fino, 546. ochavas, que pesa todo el tejo, què granos de ley de oro fino me daràn? Y siguiendo la regla, daràn 204. granos, y $\frac{48}{64}$ abos de grano, que traìdos à menor denominacion, son $\frac{3}{4}$ de grano.

Ultimamente se formarà otra regla de tres, diciendo: Si 64. ochavas, que tiene un marco, me dieron 12. granos de ley de liga, què me daràn 546. ochavas, que pesa todo el tejo? Y seguida la regla, darà 102. granos, y $\frac{24}{64}$ abos de granos; que traìdos à menor denominacion, son $\frac{3}{8}$ de grano.

Con que se dirà, que todo el tejo tiene 2149. granos, y $\frac{7}{8}$ de grano de ley de plata fina.

De oro tiene dicho tejo 204. granos, y $\frac{3}{4}$ de grano de ley de oro fino.

Y tiene de liga 102. granos, y $\frac{3}{8}$ de grano de ley de liga. Vease practicado en la figura siguiente:

Pe-

Pesó el tejo

8...4...2...0..0...

64	
512	
32	
2	
546	

Granos de ley en un marco.

Plata.......................... 252.
Oro............................ 24.
Liga........................... 12.
288.

64.........252.........546.

546	
1512	
1008	
1260	
137592	64
0095	$2149\frac{7}{8}$
319	
0632	
056	

7
56
64
8

3
12
48
64
16
4

64.......24.........546.

546	
2184	
1092	
13104	64
00304	$204\frac{3}{4}$
048	

64.......12.........546.

546	
1092	
546	
6552	64
0152	$102\frac{3}{8}$
024	

Granos de ley en todo el tejo.

(2

Plata................ $2149\frac{7}{8}$
Oro.................. $204\frac{3}{4}$
Liga................. $102\frac{3}{8}$
Granos de ley.... 2457
16
14742
2457
Granos de peso... 39312

3
6
24
64
16
8

Ochavas del tejo.

546
72
1092
3822
Prueba...... 39312

Prue-

Pruebase esta cuenta, y sus semejantes en la forma siguiente: se sumaràn las tres partidas de granos de ley, que salieron de todo el tejo, que son 2149. granos, y $\frac{7}{8}$ de grano de la plata, 204. granos, y $\frac{1}{4}$ de grano de oro, y 102. granos, y $\frac{3}{8}$ de grano de liga, y sumaràn todos 2457. granos de ley. Estos se han de multiplicar por 16. granos de peso, que vale cada uno, y saldràn en la multiplicacion 39312. granos de peso. Pues estos mismos granos de peso deben tener las 546. ochavas, que pesa todo el tejo; y para vèr si los tiene, se multiplicaràn por 72. granos de peso, que tiene cada ochava, y saldràn en la multiplicacion los mismos 39312. granos de peso, y queda probada la cuenta. El modo de reducir los granos de ley, y de peso à las pesas del marco, queda ya enseñado en el discurso de este Tratado, por lo que no se repite.

CAPITULO IX.

COMO SE AFINA EL ORO POR EL ANTIMONIO.

SUpuesto que ya queda explicado en esta segunda Parte de este Tratado la Theorica, y la Práctica de ensayar el Oro, ahora corresponde el explicar el modo de afinarle por mayor, como cosa tan propria de los Ensayadores.

Para afinar el oro con antimonio hay tantos pareceres, como Escritores; porque unos son de la opinion de mezclar con el antimonio alguna porcion de cobre al tiempo de fundirle, y despues echar el oro: otros son de la opinion de ligar el oro al quinto con el cobre, à imitacion de los apartados por agua fuerte; y otros de diversas suertes. Pero yo lo que tengo experimentado, siempre que se me ha ofrecido hacer esta operacion, es co-

como se sigue: (cada uno podrà seguir lo que mejor le parezca en este assumpto)

Para passar el oro por antimonio se tendràn prevenidos tres tantos de antimonio (que sea bueno, de agujas) como pesa el oro que se quiere afinar, y fundiendolo todo de una vez en un crisol capàz, que quepa todo con desahogo: en estando fundido, se tendrà prevenido el oro, y forjado en solista delgada, ò si estuviere agrio en granalla, bien seca, y se irà echando poco à poco en el crisol, encima del antimonio fundido; y despues de que se haya unido todo, se dexarà por espacio de medio quarto de hora, poco mas, ò menos, y agarrando el crisol con una tenaza, se sacarà; y encima de la forja se le daràn unos golpes con la culata del crisol contra el suelo de la forja, por espacio de medio quarto de hora, à fin de que el oro se siente bien al fondo del crisol, y despues se arrimarà à un rincon, para que se acabe de enfriar: en estando frio, se quebrarà, y se hallarà sentado en el fondo del crisol el oro.

Luego se recogerà todo el antimonio, y puesto en otro crisol nuevo se fundirà, y en estando fundido, se le echarà un poco de cobre en chapa: (porque este tiene la propriedad de atraher el oro à si) en estando bien unido el cobre con el antimonio, se sacarà el crisol del fuego, y golpeandole, como antes, se arrimarà à un lado para que se enfrie, y despues se quebrarà, y se hallarà un panecillo en el suelo del crisol. Esto se repite por tres, ò quatro veces, y siempre saldrà un panecillo en el suelo del crisol, aunque cada vez mas pequeño.

Hecho todo lo referido, si el oro que se metiò era de 20. à 22. quilates, estarà de 24. quilates; pero si era mas baxo de ley, es menester passarle por otro antimonio nuevo, para que salga de 24. quilates: y en este caso no se fundirà el antimonio con el cobre, hasta que el oro se

ha-

haya passado dos veces; y juntando aquel antimonio segundo con el de la primera vez, se funde todo junto, como queda dicho, con el cobre por tres, ò quatro veces.

Luego se toma el oro, que se ha passado una, ò dos veces, si fuesse baxo, y fundiendolo en un crisol nuevo, se le darà fuego, y puesta una astilla encima del crisol, con un fuelle de mano se soplarà de suerte, que rebata la llama de la astilla en el baño del oro, y apartando la la astilla, de quando en quando se le darà ayre al baño del oro con el fuelle, repitiendo esto mismo hasta que no salga nada de humo del oro, que es la señal de que se ha gastado toda aquella parte de antimonio, que saliò unida con el oro.

Despues se vaciarà, y volviendo à fundir el oro en crisol nuevo, se gastarà en èl un poco de solimàn, y se vaciarà otra vez, y entonces estarà de 24. quilates.

Se ha de tener entendido, que si no se quiere gastar el antimonio, que saca el oro consigo en crisol, como queda dicho, por ser mucha cantidad, se puede hacer en cendrada, hasta que salga todo el humo; pero por esso no se dèxe de volver à fundir en crisol nuevo, para que gastando un poco de solimàn, se acabe de adulcir, y quitar aquellos resabios del antimonio.

Hecho esto, se tomaràn los panecillos de oro, que quedaron en las tres, ò quatro fundiciones del antimonio viejo con el cobre, y fundièndolos, como se dixo antes, en crisol, ò en cendrada, se harà lo mismo, que queda referido, con el oro primero; pero èste no saldrà tan fino como el primero, mas saldrà bastantemente aventajado à la ley de 22. quilates.

Para recoger la plata, y alguna parte de oro, que queda siempre en el antimonio, se harà como se sigue: Fundanse todas las escorias del antimonio con otro tanto

pe-

peso de rasuras molidas, y passadas por cedazo, y una mitad de salatron, tambien molido, y en estando bien fundido, se vaciarà, y afinandolo en cendrada con el plomo que huviere menester, quedarà la plata fina que tenia por liga el oro, y unido à ella todo aquel oro que se quedò con el antimonio. Esto se guarda para passarlo por agua fuerte en los apartados, en donde sale separado todo el oro, y la plata.

CAPITULO X.

DE COMO SE AFINA EL ORO CON SOLIMAN.

PARA subir el oro baxo con solimàn à la ley de 22. quilates, ò para afinarlo enteramente para los dorados, se hace en la forma siguiente: Tomese un crisol capàz en que quepa el oro que se quiere afinar, y que sobre dos dedos, desde el baño à la boca del crisol, poco mas, ò menos; y en estando fundido el oro, se và echando el solimàn en pedazos encima del baño, à proporcion de la ley que tiene el oro, que se quiere afinar, como se dirà en adelante. Se cubre al instante el crisol para ahogar el solimàn con una teja proporcionada à la boca del crisol, y cargando el crisol de carbon, se le darà un gran fuego. Despues se cubre el crisol, y con un fuelle de mano, que tenga el cañon largo, y corbo, se le està dando ayre en el baño. Se reiteran las mismas cosas, tantas veces como son menester, hasta que el oro se vea de color claro, y brillante, que es la señal ordinaria de que toda la impureza està arrancada, y que el oro està fino: entonces se vacia el oro en barras.

Sobre lo que queda dicho se ha de tener presente, que se gasta el solimàn à proporcion de la ley que tiene el oro, que se quiere afinar. Por exemplo: si el oro està

de 22. quilates, se gastarà onza y media, ò à lo mas dos onzas de solimàn por marco en trés, ò quatro veces: si el oro està de 20. quilates, es menester tres onzas; y si el oro està mas baxo, como de 18. quilates, hasta 12. lo que se llama oro baxo, se gastaràn 5. à 6. onzas de solimàn por marco, para subirle à fino. Pero en este caso se reparte el solimàn, para gastarle en dos crisoles: se gasta la mitad del solimàn en muchas veces en un crisol nuevo, y despues se vacia el oro en barras, y saldrà de 18. à 20. quilates, à proporcion de la ley en que estaba.

Se vuelve à fundir el oro en otro crisol nuevo, y se và gastando la otra mitad de solimàn en muchas veces, para que se acabe de afinar el oro.

La razon de mudar segundo crisol es, que la accion del solimàn hace traspirar una parte de la plata, y de la liga por los poros del crisol primero; y estando ocupados, resisten à la accion del solimàn, y por consiguiente impiden una parte de su efecto.

Esta traspiracion es tan ordinaria, que quando los crisoles en que se ha hecho esta operacion estàn frios, se vèn los granos de plata pegados por fuera del crisol. En quanto al cobre, y otros metales de la liga, el solimàn los reduce à humos, y à polvos.

Quatro circunstancias hay que observar, en assumpto de la afinacion del oro por el solimàn, y son como se sigue:

I. No se ha de gastar el solimàn en polvos, sino es partido en pedazos, porque en polvos seria menester gastar mas porcion de solimàn para afinarlo, por no hacer tanta operacion en polvos como en pedazos crecidos.

II. Se le darà el mas alto grado de calor al oro cada vez que se eche solimàn, porque el gran calor hace obrar al solimàn mas facil, y mas promptamente.

III. Que se limpie bien el crisol, de suerte, que

estè

estè el baño sin cisco, ni horruras antes de echar el solimàn.

IV. Que lo mas que se pueda afinar de cada vez, es de 14. à 15. marcos de oro en un crisol de 20. marcos, porque circule mas facilmente el oro, y no se pondrà en el crisol de cada vez mas que quatro onzas de solimàn, partido en pedazos gruessos, como queda dicho.

Se conoce por experiencia, que el color del oro passado por antimonio, y afinado, es mucho mejor, y mas resplandeciente, que aquel oro que està afinado con solimàn.

La experiencia tambien hace conocer, que el antimonio debora quatro partes mas que el solimàn por marco; y por consiguiente ésta merma es causa, que los gastos de la afinacion al antimonio sean mas crecidos, que los de la afinacion al solimàn, aunque cuesta mucho mas caro el solimàn, que el antimonio.

Otro modo de *adulcir* el oro con solimàn ha descubierto en estos tiempos el célebre Fundidor de la Real Casa de Moneda de esta Corte Don Juan de Morales, por el qual se pueden adulcir 200. ù 300. marcos de oro de una vez, en poco tiempo, y aun subirle de ley para despacho, si no està muy baxo, y es en la forma siguiente:

Se funde el oro en una craza, de la misma suerte que si se fundiera para vaciarlo para las labores, y despues que està bien fundido, y que el baño està bien hecho, se và gastando el solimàn en pedazos gruessos, de suerte, que cayga el solimàn encima del baño por la misma tobera; y apurados aquellos humos que hace el solimàn, se dà un fuego de carbon, y se vuelve à repetir otro pedazo de solimàn, y assi successimente se và gastando el solimàn, que parece necessita el oro para adulcirlo, segun la porcion, ò cantidad que se quiere adulcir; y ultimamente se le dà un buen fuego de carbon, y se vacia

en rieles, y ſale dulce. Y ſi ſe gaſta el ſolimàn ſuficiente quando el oro no eſtà muy baxo, ſube de ley lo baſtante para ponerlo de deſpacho para la moneda.

Ademàs de que eſta operacion es mas prompta, y que con ella ſe adulce mucho mas cantidad de oro, ſirve tambien para algunos caſos que ſuceden en las labores de oro. Supongamos, que ſe eſtà fundiendo una crazada de 300. marcos, ò mas de oro, y que por los Enſayadores ſe hizo la cuenta perfectamente para que ſalieſſe el oro de deſpacho, y que quando ſe empezò à vaciar dicha crazada en rieles, ſe advierte, que ſale agrio el oro, por algun accidente, de los muchos que pueden ſuceder, como es el que algun tejo, ò riel eſtuvieſſe agrio, que pudieſſe inficionar toda la crazada, ò que el beneficio que ſe le echò hicieſſe lo miſmo, ò que por algun vapor de alguna piedra medio mineral, que acaſo fueſſe embuelta en el carbon ſucedieſſe lo miſmo. En eſte caſo, lo que ſe ha practicado ſiempre es acabar de vaciar la crazada, y adulcir el oro con ſolimàn en criſoles, ò en cimiento, y volver à enſayarle, hacer la cuenta, y echarle el beneficio correſpondiente para volverlo à fundir en la craza. Lo que ocaſiona mucha dilacion, y crecidos gaſtos.

Pero por eſta nueva operacion, que queda referida, lo que ſe hace es, luego que ſe advierte que el oro eſtà agrio, ſe vuelve à meter en la craza aquel riel, ò rieles, que ſe han vaciado, y en eſtando bien incorporados en el baño, ſe le echan unos pedazos de ſolimàn, como queda explicado, para adulcirlo. Y para precaber que la crazada no ſe ſuba de ley, à cauſa de lo que exala con el ſolimàn al tiempo de adulcirla, ſe tiene por experiencia, que luego que ſe ha gaſtado el ſolimàn ſuficiente para que eſtè dulce el oro, ſe le ha de echar una ochava de beneficio por cada onza de ſolimàn de las que ſe huvieſſen gaſtado: con cuya operacion ſale el oro dulce, y

ajuftado à la ley, por donde fe ahorran à fu Mageftad muchos gaftos, y fe adelanta mucho tiempo en la labor.

Se tendrà mucho cuidado en el modo de practicar eftas afinaciones al antimonio, y al folimàn, por lo peligrofas que fon, à caufa de los vapores azufrados, y arfenicales del antimonio, y del folimàn, que fe dilatan mucho en los lugares ordinarios de eftas afinaciones, y fe pegan à los obreros de manera, que algunas veces fe ponen emponzoñados. Y para precaberfe de eftos daños, fe haràn eftas afinaciones en Oficinas capaces, poniendo las forjas, y los hornillos debaxo de unas grandes campanas de chimenèa, y que èftas tengan baftante cañon por donde fe defaltoguen los humos, y vapores del antimonio, y folimàn. Y fe han de fervir de unos fuelles de mano de tres pies de largo, y con el cañon de efcopeta, que eftè un poco corbo por la punta, à fin de poderfe alejar mas de los crifoles, y de eftas fuertes de vapores.

Otras muchas fuertes de afinar el oro hay, con diverfas compoficiones artificiales de azufre, antimonio, fal armoniaco, y otras cofas comburentes; pero de todo lo dicho fe puede inferir el riefgo conocido que tiene à la falud, por lo que es mas feguro, y menos dañofo el afinar el oro por cimiento real, ò por agua fuerte. Y efto ultimo fe llama apartar el oro de la plata por agua fuerte, y de efte modo fe puede poner el oro perfectamente fino de 24. quilates: en cuya confequencia, fe pondrà primero el modo de afinar por cimiento real.

CAPITULO XI.

DE LA AFINACION DEL ORO POR cimiento real.

EN assumpto de cimentar, ò afinar el oro por cimiento real (como ordinariamente llaman) hay mucho escrito, porque apenas hay Autor de los que tratan de afinaciones de oro, que no le trayga explicado de tres, ò quatro modos; pero por no dexar yo de decir algo en este assumpto, pondrè aqui siquiera uno, que tengo visto practicar diversas veces, con el qual se consigue el fin que se pretende en dicha operacion.

Hacese una mixtura de polvo de ladrillo fino passado por cedazo, y con sal comun, aunque es mas eficàz para este intento la sal de piedra, ò de compaz; pero si no la huviere, ésta se puede hacer con la sal comun tostada, se harà la mezcla en esta proporcion: Con tres partes de ladrillo se mezclarà una parte de sal, y de almojatre, ò sal armoniaco, una libra por cada 100. marcos de oro, que se quieren cimentar, uno, y otro molido. (como queda dicho) Luego se forjarà el oro que se ha de cimentar del gruesso de medio real de plata, y se partirà con unas tigeras en palletas, aunque tambien se hace con granalla, fundiendo el oro, y vaciandole en un barreño de agua fria poco à poco, meneando el agua en quanto se està vaciando el oro, para que salgan los granos huecos, y menudos; pero siendo en palletas, pueden entrar, y salir por cuenta en el cimiento: rociase la mixtura con vinagre de hiema, que sea muy fuerte, porque quanto mas fuerte, se hace mejor la operacion, hasta que estè bien humedo. En este vinagre se ha de haver deshecho primero un poco de sal armoniaco, en proporcion de

qua-

quatro onzas por azumbre de vinagre: se tiene prevenidas unas ollas de barro fuerte sin vidriar, y en dichas ollas se và metiendo el oro en esta forma: se pone en el suelo de la olla una capa de mixtura del ladrillo, y sobre ella una de las palletas de oro, sin que se toquen unas à otras, y encima otra capa de la mixtura de ladrillo, y luego otra de palletas de oro; y assi alternando, succesivamente se irà poniendo hasta que se llene la olla, ò las ollas, segun el oro que huviesse que cimentar, pero se han de apretar à golpe con un palo. Luego se pondrà en cada olla una tapadera muy ajustada, hecha de un ladrillo. Esta se pega muy bien con barro, de forma, que no le quede respiracion alguna, y al mismo tiempo se embarra toda la olla.

Se tendrà prevenido un hornillo, del tamaño que fuere menester, para poner la olla, ò las ollas que estàn preparadas con el oro que se ha de cimentar. Este se puede hacer de la figura que se quisiere, redondo, obalado, ò quadrado. Se levantaràn las paredes como un pie de alto; y en estando à esta altura, se pondrà sobre ellas una rexuela de hierro fuerte, en donde se pondrà la leña, y caeràn las cenizas, y se sacaràn por una puerta, que le ha de quedar à este primer cuerpo, por donde entrarà el ayre, y avivarà la llama. El segundo cuerpo ha de tener otro pie de alto, y encima se sentarà otra rexa de hierro fuerte, con la diferencia, que esta ha de ser en cruz, con tres, ò quatro hierros cruzados, para sentar las ollas en que està el oro. En este segundo cuerpo se dexarà una puerta para meter la leña con que se ha de hacer el fuego. Luego se subiràn las paredes de dicho hornillo medio pie mas alto que las ollas: se sentaràn las ollas sobre unas cazuelas de barro fuerte, y se pondràn en los huecos unos pedazos de texas, para que unas con otras queden seguras sin menearse, y se cubrirà el hornillo con otras texas

enteras, y han de estàr de forma, que quéden huecos, para que éntre la llama, y pueda salir el humo.

Prevenido todo lo dicho, se le darà el fuego al principio lento, para que se vaya secando poco à poco en espacio de quatro, ò cinco horas, y passado este tiempo, se le irà apretando el fuego cada vez mas, de suerte, que ollas, y tejas se lleguen à poner hechas ascuas; pero con el cuidado, de que no sea tanto el fuego, que se llegue à fundir el oro. En estando en este grado, se mantendrà el fuego por espacio de 24. horas, ò 36. ò 48. segun la ley que tiene el oro que se và à cimentar, graduando, que por cada 12. horas de fuego, si el oro es baxo, sube un quilate de ley, segun práctica de Afininadores; pero se tendrà el cuidado de que quando el oro que se està cimentando es muy baxo de ley, que entonces no se puede apretar mucho el fuego, porque està mas prompto à fundirse, que quando es alto de ley, y en llegando à fundirse se perdiò todo el trabajo, y es menester volver à empezar de nuevo la operacion: y assi, conforme fuere subiendo el oro de ley, se le irà apretando el fuego, segun la práctica, y conocimiento del Afinador.

Passado que sea este tiempo, se dexarà que se enfrie el hornillo, y sacando las ollas, se quebraràn dentro de un barreño, y se iràn sacando las palletas de oro por cuenta, como entraron; y si fuere granalla, se molerà con los mismos materiales, y se irà cerniendo por una cernedera de oja de lata, que tenga los agugeros pequeños, y despues se lavaràn los materiales en una cazuela, para recoger aquellas partes mas menudas, que passaron por la cernedera con los materiales, sin que se pierda nada.

Luego se tocarà, ò ensayarà una palleta, ò grano para vèr si està de 24. quilates, (si acaso se quiere que los tenga) y si no llegasse, se volverà à cimentar, poniendo nuevos materiales, sin volverlo à fundir; porque

assi como sale del primer cimiento, està poroso, y con mejor disposicion, que volviendolo à fundir. Y se proseguirà en todo, como queda dicho, hasta que suba à 24. quilates.

No tan solo se hace esta operacion del cimiento para poner el oro de 24. quilates, sino es que se hace tambien para adulcir el oro quando èl està agrio, en tal conformidad, que no se dèxa labrar; y tambien para subir el oro algunos quilates, ò granos, que aventaje à la ley de la moneda, para que con aquella ventaja se pueda abonar otro oro mas baxo, y ponerlo todo de despacho.

Es cierto, que este modo de afinar es primoroso; pues aunque es mas tarda esta operacion, es mas segura, y no es dañosa como las otras del antimonio, y solimàn.

Para recoger la plata que el oro tenia por liga, la qual ha quedado entre los materiales, se ha de hacer por medio del azogue en el molinete, de cuyo beneficio se ha tratado en el Capitulo XIX. de la primera Parte de esta Obra.

CAPITULO XII.

DE LA AFINACION DE ORO POR MEDIO del agua fuerte, cuya operacion se llama apartar el oro de la plata.

PARA afinar el oro por medio del agua fuerte, (cuya operacion se llama apartar el oro de la plata) lo primero que se ha de hacer es, tocar, ò ensayar el oro que se quiere apartar, y segun à los quilates que estuviere de ley, se tomarà en cuenta la liga que tuviere, assi de plata, como de cobre, y sobre ella se le pondrà tanta plata como tres partes del oro que tenga fino, y quedarà

liga-

ligado al quarto; esto es, que tendrà una parte de oro fino, y tres partes de plata, y cobre por liga; y si lo que se và à apartar tuviesse de liga mas de las tres partes de lo que tiene de oro, se le pondrà el oro que faltasse, para que quede ligado al quarto; y despues se fundirà en un crisol todo junto, y estando bien mezclado, se agarrarà el crisol con una tenaza, y se irà vaciando en un barreño de agua fria, la qual se ha de estàr meneando con un palo al rededor, para que no se haga el oro una peña, sino es que salga hecho granalla menuda, y hueca, para que la penetre mejor el agua fuerte.

Hecho esto, se saca la granalla del barreño, y se seca, y puesta en una cazuela de apartar sin vidriar, se le echarà agua fuerte de la comun, y con ella como una sexta parte de agua dulce de la fuente, à fin de que no desvarate en prompto la granalla. Y la porcion de agua fuerte que se ha de echar ha de ser à proporcion del metal que se và à apartar; de suerte, que sea como una libra de agua fuerte por marco de plata.

Despues se pone la cazuela del apartado sobre unas trevedes, y debaxo se tendrà fuego de carbon, para que cueza el agua fuerte, y cociendo se cargaràn sus espiritus de la plata, y con un meneador de vidrio, ò de tierra cocida se revuelve la granalla de tiempo en tiempo, para facilitar mas la operacion.

En haviendo dexado el agua fuerte de echar humos roxos, y que solo salen blancos, se sacarà la cazuela del fuego, y en un barreño vidriado de Talavera se verterà el agua fuerte muy poco à poco, con el cuidado de que no se vaya nada de la granalla. Esta agua fuerte se lleva consigo la mayor parte de la plata, de la qual se cargaron sus espiritus corrosivos.

Se tendrà prevenido en una redoma de vidrio agua fuerte pura, caliente, y de ésta se echarà sobre la granalla-

nalla de oro como media libra por cada marco de lo que se metiò de apartado. Y volviendo à poner la cazuela del apartado à la lumbre sobre la trevedes, se le harà cocer hasta que se oyga un cierto zumbido en la cazuela del apartado, y esta es la señal ordinaria de que el agua fuerte no trabaja mas, à causa de que no encuentra mas plata que dissolver, y separar del oro. Hecho esto, se sacarà la cazuela del apartado del fuego, se vierte el agua fuerte en el baño donde se vertiò la primera, pero con mucho cuidado, que no se vaya nada de oro, el que estarà hecho polvos en el fondo, ò suelo de la cazuela.

Pero ordinariamente con las dos aguas fuertes que se han dado, no se acaba nunca de deshacer la granalla: por cuyo motivo se aplastarà, y molerà con el meneador de vidrio, ò de tierra cocida, para que todo se reduzca à polvo, y con mas facilidad puedan los espiritus de agua fuerte arrançar, y dissolver la plata que le ha quedado.

Hecho todo lo referido, se le escharà à la cazuela del apartado tercera agua fuerte caliente, como en cantidad de la tercera parte de la que se echò la primera vez; y vuelta à poner sobre las trevedes, se le harà cocer hasta que se haya oìdo zumbir las materias, y sacando la cazuela del fuego, se verterà el agua fuerte en la vasija con las dos antecedentes, la qual se acaba de llevar la plata consigo, y el oro queda solo, y puro en el suelo de la cazuela reducido todo à polvos; y si no està asi, es señal que todavia no està perfectamente fino; y en este caso es preciso repetir otra quarta agua fuerte.

Se sabe por experiencia, que quando el agua fuerte es buena, se acaba la operacion con la tercera agua: tambien se vè practicamente, que la primera agua fuerte, que se pone en el apartado, hace mas operacion que la segun-

gunda, y la ſegunda mas que la tercera; porque la primera agua fuerte encuentra mas plata que arrancar, y diſſolver que la ſegunda, y la ſegunda que la tercera.

Acabada la operacion, ſe tendrà prevenida agua dulce de la fuente, caliente, y con ella ſe irà lavando el oro poco à poco, echando diferentes veces aguas, las que ſe iràn llevando la impreſsion de los eſpiritus, y de las ſales corroſivas del agua fuerte, y con ellas alguna porcion de plata de color de leche, diſſuelta con las miſmas aguas, lo que los Alchimiſtas llaman adulcir.

Se reitèran eſtas aguas, y efuſiones haſta que el agua ſalga tan clara, que no tenga tintura alguna, ni ſabor à las ſales corroſivas del agua fuerte. Por lo que toca à la tintura, ſe conoce à la viſta, y por las ſales ſe conoce poniendo una gota de eſta agua ſobre la lengua, y ſi eſtà inſipida, ſe puede tener ſeguridad de que no tiene nada de las ſales corroſivas.

Hecho eſto, ſe le echarà otra agua fria dulce, y ſe paſſarà todo el oro à otra cazuela nueva, en donde vertiendo el agua, ſe pondrà à la lumbre à que ſe ſeque toda la humedad, y deſpues de ſeco el oro ſe pondrà en un criſol, y recocerà; y recocho, cobrarà el oro ſu color natural, y entonces ſe llama oro de aguas, oro de apartado, y otros le llaman oro en cal, ù oro molido: lo qual hecho, ſe funde el oro en un criſol, y ſe vácia en barras, y ſale de 24. quilates, ſi ſe ha procedido con acierto en la operacion.

CA-

CAPITULO XIII.

DONDE SE EXPLICA EL MODO DE SACAR la plata de las aguas de los apartados de oro; diferentes usos del agua fuerte, del agua regia, del agua simple, y del agua segunda.

DE dos suertes se saca la plata de las aguas fuertes, que han servido à los apartados de oro: La primera se practica quando se quiere aprovechar el agua fuerte para que sirva otra vez: y la segunda quando no se cuida de aprovecharla.

Es menester explicar las circunstancias de estas dos suertes de sacar la plata; pero primero serà mejor examinar los diversos usos del agua fuerte, del agua regia, del agua simple, y del agua segunda.

El agua fuerte es un compuesto de espiritus de salitre, y de vitriolo, sacados por un fuego de reververacion en un hornillo, donde la llama està determinada à reververar sobre las materias, por el capitel que està encima. Esta agua es assi llamada à causa de la fuerza que adquiere con estos espiritus corrosivos, que dissuelven todos los metales, à excepcion del oro.

El agua regia no es otra cosa, que agua fuerte, à la qual se la ha juntado una dissolucion de sal amoniaco en el espiritu de salitre: entonces se llama agua regia, porque està en aptitud de dissolver el oro, que se llama el Rey de los metales.

Es de notar, que quando el agua fuerte està regiada, no puede penetrar mas, ni dissolver la plata; sino es solo el oro; si no es que sea por succession de tiempo.

La razon de estos efectos tan diferentes es, que el agua fuerte, estando compuesta de espiritus de salitre, las

particulas punzantes de eſtos eſpiritus ſon de tal manera proporcionadas à los poros de la plata, que los penetran facilmente, de ſuerte, que ellas ſon capaces de deſordenar todas las partes de eſte metal.

Pero quando las particulas del ſalitre han ſido abultadas por el aumento del ſal amoniaco, entonces eſtas particulas no hacen mas que resbalar ſobre los poros de la plata, ſin poder entrar, à cauſa de que ellos ſon demaſiado eſtrechos; pero ſe introducen facilmente en los poros del oro, porque ſon baſtante anchos, y deſpues la accion del ſalitre, haviendo deſquiciado las partes del oro, à cauſa de la gran fuerza que èl ha adquirido por el aumento de la ſal amoniaco, dà lugar à la ſal para deſordenarlos totalmente, y aun de tenerlas ſuſpendidas [illegible] olucion deſpues que eſtàn deſordenadas.

Eſta diferencia de los poros del oro, y de la plata, ſobre la qual eſtàn fundados los diferentes efectos del agua regia, ſe pueden muy facilmente diſcernir por la viſta con un microſcopio, porque por medio de eſte inſtrumento ſe vè, que los poros del oro ſon mucho mas anchos, que los de la plata: lo que no impide, ſin embargo que el oro ſea mas peſado que la plata; porque aunque ſon los poros de la plata mas pequeños, ſon en tan gran cantidad, ò numero, que los pequeños huecos que dexan, conſiderados todos juntos, hacen un hueco mucho mayor, que el que pueden hacer los poros del oro, cogidos todos juntos; porque eſtos poros del oro eſtàn en mucho mas pequeña cantidad, ò numero, que aquellos de la plata en dos maſſas iguales de eſtos dos metales.

Si ſe quiere todavia ſaber la razon por la qual el oro tiene menos poros, y al miſmo tiempo por què ſon mas anchos, es la cauſa, que en el oro la ſal, el azufre, y el mercurio digeridos, y purificados al mas alto grado, eſtàn mucho mas unidos, que en la plata, y hacen conjunta

una

una materia mucho mas sólida, y mas compacta; y en la plata estos mismos principios, estando menos unidos, sufren separaciones mas frequentes, las quales separaciones son tanto mas pequeñas, quanto la materia es menos compacta.

Antes de hablar del agua simple, y del agua segunda, es preciso examinar las circunstancias de las dos suertes de sacar la plata de las aguas fuertes, que han servido à los apartados del oro.

La primera es, quando se quiere aprovechar el agua fuerte; ésta se practìca como se sigue: Se mete el agua fuerte en una retuerta de tierra, ò de vidrio toda embarrada, la qual se llama *apartador*. Ponese el cuello del apartador dentro de un alambique, se tapa bien juntos, y se hace destilar el agua fuerte en un recibidor.

Quando estè destilado como la tercera parte, se saca el agua que està destilada, y se llama agua simple, porque no contiene mas que flemas; pero aunque simple, puede todavia servir de primera agua para comenzar à ablandar la granalla en otros apartados.

Hecho esto, se vuelve à poner el recibidor para continuar la destilacion. Quando està acabado de destilar, el agua que ha destilado se llama agua *repassada*, y entonces està en actitud de servir de ultima agua para perfeccionar los apartados. Y aùn està mas propria que antes, porque las aguas fuertes, que no han servido todavia, estàn cargadas de flemas, que las hacen mas corrosivas, que dissolventes, y estas flemas no se pueden dissipar sino es por destilaciones reiteradas.

Saquese despues el agua repassada del apartador, vertiendola poco à poco, de suerte, que no quede sino es la plata, entonces se rompe el apartador, se saca la plata hecha una massa, llamada por los Alchimistas, *caput mortuum*, porque no queda mas que la plata en el apar-

tador, eftà como cabeza muerta: fe funde la plata en un crifol, y fe vacia en barras, cuya plata es muy fina.

La fegunda fuerte de facar la plata de las aguas fuertes, es como fe figue: Se echarà el agua fuerte en un baño vidriado de Talavera, y con ella fe echarà como ocho tantos de agua dulce de la fuente, à fin de apagar el agua fuerte, y que eftè menos corrofiva; y efta agua fe llama *agua apagada.*

Hecho efto, fe pondràn dos, ò tres barras, ò planchas de cobre dentro del baño, y fe dexaràn de efta fuerte dos, ò tres dias, à fin que los efpiritus del agua fuerte fuelten la plata, para atraerfe al cobre; porque como es mas terreftre, y menos compacto que la plata, afsi es mas porofo, y mas facil à que lo penetren los efpiritus corrofivos del agua fuerte, que dexan la plata para agarrarfe del cobre, del qual ellos fe cargnn. La razon de efto es, que las partes de la plata, que eftàn arrancadas liquidas, vienen à tropezar contra el cobre, en donde fe detienen; porque afsi como el polvo, que vuela en una fala, fe detiene contra los muebles, que tienen alguna blandura; de efta manera el agua apagada fe carga de las partes del cobre, que fe incorporan durante los dos, ò tres dias de la operacion. Defpues fe vierte el agua apagada en otro femejante baño poco à poco, fin remover la plata, que eftà fentada en el fondo del baño, agarrada al cobre. Efta agua fe lleva configo aquella porcion de cobre de que ella fe ha cargado.

Mudada el agua apagada en otro baño, fe le pondràn dentro otras femejantes barras, ò tejos de cobre, y fe dexarà afsi durante veinte y quatro horas, à fin de que fe acabe la operacion; es decir, para acabar de hacer precipitar lo que ha quedado de plata, de la qual agua apagada eftaba cargada. Defpues fe vierte efta agua poco

à

à poco en otro baño, y se lleva consigo las partes de cobre, de lo qual se ha cargado, dexando enteramente en los dos baños la plata, de la qual estaba primero cargada; y lavandola con agua dulce de la fuente, se secarà, y seca que sea, se fundirà en un crisol, y se vaciarà en barras, y saldrà dicha plata, aunque no fina, bastante aventajada à la plata de despacho.

En estando enteramente la operacion acabada, parece el agua clara, pero verdosa, ò azulada, porque la plata la volviò azulada, y el cobre, de lo qual està cargada, la hace verdosa; y este genero de agua se llama *agua segunda*, à causa que està cargada del vitriolo, que estaba en el cobre por la dissolucion que se ha hecho. Los Cirujanos, y los Albeytares la llaman agua azul, quando se sirven de ella en las operaciones en que ellos las gastan.

Esta agua segunda se puede rectificar de suerte, que podia todavia servir à los apartados; pero como esto no se practica en las Casas de Moneda, no pongo aqui sus circunstancias. Los Destiladores son los que hacen estas operaciones en sus Obradores.

Es menester explicar ahora cómo se sacan las partes de cobre, de que esta agua segunda està cargada, lo qual se hace de esta manera: Se ponen dos, ò tres planchas de hierro dentro del baño donde està el agua segunda, y se dexa durante dos dias, porque en este tiempo los espiritus del agua fuerte dexan el cobre, y se atan al hierro, de la misma suerte que han dexado la plata para atarse al cobre. La razon de esto es, que el hierro, siendo mas terrestre, y mas poroso que el cobre, los espiritus del agua fuerte dexan el cobre, y le hacen precipitar en cal al fondo del baño, y asi las partes del hierro toman el lugar que tenian las del cobre.

Hecho esto; se vierte el agua segunda en otro semejante baño poco à poco, y se lleva consigo las partes del

hierro, del qual està cargada, de ſuerte, que no quéda en el ſuelo del baño mas que las partes del cobre. Deſpues ſe ponen otras ſemejantes planchas de hierro en el baño donde ſe ha vertido el agua ſegunda, para acabar de precipitar las partes del cobre, que le han quedado, y ſe dexan veinte y quatro horas, que dura la operacion; y vertiendo el agua, como ſe hizo antecedentemente, en otro baño, ſe quedaràn enteramente todas las partes de cobre, que le havian quedado. Se lava el cobre, como ſe hizo con la plata, y entonces ſe obſervarà lo miſmo, haſta vaciarle en barras.

Pero como el cobre puede tener todavià algunas partes de plata, ſe guarda para los beneficios de la plata en las fundiciones, tomando en cuenta la porcion de plata que tuviere, y con eſſo ſe aprovecha toda la plata.

Ultimamente falta explicar aqui el modo de ſacar las partes del hierro, de las quales el agua ſegunda ſe ha cargado durante la operacion; bien que eſto ſe practica pocas veces, ſino es que ſea por mera curioſidad.

Para hacer eſta operacion ſe toma calamina, y de *zinch*, y ſe ponen dentro del baño donde eſtà el agua ſegunda, y ſe obſerva lo que en las demàs operaciones queda dicho, y dexando los eſpiritus del agua fuerte, el hierro ſe agarra de eſtos minerales, porque ſon mas terreſtres, y mas poroſos que el hierro, y ſe carga de ellos el agua ſegunda, precipitando el hierro al fondo del baño. Y en fin, ſi ſe quiere hacer precipitar lo que el agua ſegunda retiene de eſtos minerales, no hay mas que verter en ella gota à gota licor de ſalitre fijo, y ſe verà el efecto.

Fin de la ſegunda Parte.



TERCERA PARTE.

THEORICA, Y PRACTICA de ensayar Oro, y Plata.

TRATA DEL OFICIO DE ENSAYADOR, y Marcador mayor de los Reynos; de los Fieles Contrastes de oro, y plata; de los Marcadores de plata; Tocadores de oro; y de los Contrastes Amotacenes.

CAPITULO PRIMERO.

DEL ENSAYADOR, Y MARCADOR MAYOR de los Reynos.



EL empleo de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, es de tales circunstancias, y prerrogativas, que por lo mismo el que lo huviere de servir ha de ser sugeto virtuoso, timorato, de buena fama, y costumbres, capàz, entendido, estudioso en el Arte de Ensayar, buen Arithmetico, y zeloso en el servicio de su Magestad, y de resolucion, porque pueda con facilidad resolver en las dudas, y casos que se ofrecieren.

Este empleo lo daba su Magestad antiguamente por consulta del Consejo Real de Castilla, y oy le consulta la

Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas. Es empleo de mucha confianza, y muy antiguo, pues es tanto como la moneda de oro, y plata, porque desde que se empezò à labrar moneda de oro, y plata, dicen los Autores antiguos, que viene el empleo, y oficio de Ensayador mayor. Ha merecido siempre grandes favores de los Monarcas, y en tiempo de los Romanos era el Ensayador mayor el que presidia la Junta de Moneda; y en España, quando se creò este oficio, hay Autor que dice, dixo su Magestad no tenia empleo de capa, y espada mas honorifico que dàr; y consecutivamente de todos los Señores Reyes sus Successores han recibido muchos privilegios, grandes honras, y favores, como se vè en la Nueva Recopilacion de las Leyes de Castilla, por los Señores Reyes Catholicos Don Fernando, y Doña Isabèl, en el titulo 22. ley 4. 5. 6. 7. 8. 9. y 10. en que mandan, que la persona fiable, que por sus Magestades fuesse nombrada, y no otra, tenga en su poder la marca original de todas las pesas originales con que se ha de pesar el oro, y la plata amonedada, y en pasta; y entonces dichos Señores Reyes Catholicos nombraron por primer Marcador mayor de Castilla à Pedro Vigil, Platero de sus Magestades, y añadieron este empleo al de Ensayador mayor de los Reynos.

El Señor Don Phelipe III. en la Pragmatica que se promulgò en las Cortes de Segovia el año de 1609. en la misma ley declára su Magestad las preeminencias, y regalìas que ha de tener dicho oficio: y ultimamente, hasta nuestro Rey Don Fernando el VI. (que Dios guarde) se mantiene este empleo con grandes privilegios, y prerrogativas, sin que se encuentre ley en contrario: es empleo jurado.

No es estraño, que este empleo de Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos deba tantos favores, y honras

ras à los Monarcas, pues es un oficio de tanta confianza, que de èl depende la buena, ò mala direccion de la moneda; y de ir mal dirigida en su ley, y peso, pende la perdicion del Reyno.

Las obligaciones del Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos son las siguientes: Primeramente debe responder con promptitud, y toda legalidad, y claridad à todas las consultas, ò pareceres, que su Magestad le hiciere, ò tomàre, ò la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas en su nombre, tocantes à la moneda, ù à otras cosas concernientes à ella, exponiendo todas las dificultades que se le ofrecieren, para el mejor acierto de la cosa que se le pregunta.

Si se ofreciere hacer moneda nueva en el Reyno, subirla, ò baxarla de ley, peso, ò valor, la que està corriente debe poner presente antes de su construccion, ò determinacion los inconvenientes que hallàre, para beneficio de su Magestad, y del Público: y que la tal Moneda que se haga, estè en tal equilibrio, en ley, y peso, que por su mucho intrinseco valor no sea causa de que la saquen del Reyno, ò la fundan los Plateros: ni que tampoco sea tan falta de ley, ò peso, que la puedan falsificar, mirando siempre la proporcion en ley, y peso de las monedas de otros Reynos, con corta diferencia, y asi se conseguirà en el mejor modo que se puede, impedir la saca de la moneda de España, el que la fundan, y el que la falsifiquen, sino es que sea de menos ley, y entonces con facilidad es conocida.

Tambien es de la obligacion del Ensayador, y Marcador mayor el hacer todos los ensayes de las Rendiciones, que la Real Junta le embiasse de las Reales Casas de Moneda, y esto con gran secreto, y legalidad, por ser casos de residencia, en lo qual debe poner mucho cuida-

do, y vigilancia, informando à la Real Junta lo que se le ofreciere sobre el caso, con toda claridad.

Assimismo es del cargo de dicho Ensayador, y Marcador mayor el examinar à todos los que se quisieren aprobar de Ensayadores de los Reynos, ò de alguna de las Casas de Moneda de ellos. Estos dàn Memorial à la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas, y viniendo en ello su Magestad, se le despacha una orden al Escribano de Diligencias de la Casa de Moneda, para que éste haga notorio à uno de los Señores Ministros de dicha Junta, como està nombrado por Juez para la referida aprobacion. Assimismo le hace saber dicho Escribano al Ensayador mayor, que aquel Pretendiente quiere ser examinado, y al Pretendiente le avisa, para que dè una Peticion ante dicho señor Juez, que fuere nombrado, y en virtud de ella provee Auto dicho señor, para que el Ensayador mayor forme el interrogatorio de preguntas para hacer la informacion; y en quanto se hace dicha informacion, concurre el Pretendiente en casa de dicho Ensayador mayor las veces, ò tiempo que fuere menester, para que le experimente en todo lo que toca à theorica; y estando bien impuesto en ella, y concluida la informacion, la mira dicho Ensayador mayor, y estando bien hecha, y arreglada al interrogatorio, la aprueba, y luego el Juez pone Auto de aprobacion, y nombra dia, y hora para el examen en la Casa de Moneda, en la qual concurre dicho señor Juez, el Ensayador Mayor ante el Escribano de dicha Casa de Moneda: se hacen todas las operaciones, prácticas de ensayes de oro, plata, y vellon rico, y estando bien hechas, declára el Ensayador, y Marcador mayor, que està el Pretendiente hábil, y suficiente para exercer el Arte de Ensayar oro, plata, y vellon rico en qualquiera de las Casas de Moneda de su

Ma-

Mageſtad, de lo que dà fee el Eſcribano, y lo confirma el Juez, en virtud de lo qual ſe dà cuenta à la Real Junta, la que vuelve à confirmar los Autos, y aprobacion hecha; y en ſu conſequencia ſe le forma el Titulo de Enſayador de los Reynos, ò de alguna de las Caſas de Moneda, y le firma ſu Mageſtad, y refrenda el Secretario de la Real Junta, y ſe le toma el juramento en dicha Real Junta, en manos de ſu Secretario, de uſar fiel, y legalmente el empleo de Enſayador.

Aſsimiſmo es del cargo del Enſayador, y Marcador mayor el examinar, y aprobar à todos los Fieles Contraſtes de oro, y plata, y Marcadores públicos de todas las Ciudades, Villas, y Lugares Cabezas de Partidos. Eſtos oficios los nombran los miſmos Concejos, y Juſticias de los Lugares para donde han de ſervir dichos empleos, por gracia particular, y conceſsion hecha por los Señores Reyes Cathólicos Don Fernando, y Doña Iſabèl en Granada à 10. de Agoſto, año de 1488. exceptuando ſolo el Fiel Contraſte de oro, y plata de la Corte, que èſte le nombra ſu Mageſtad, à conſulta de la Real Junta de Comercio, Moneda, y Minas, ſegun, y cómo ſe hace con el empleo de Enſayador, y Marcador mayor de los Reynos.

Eſtos Fieles Contraſtes, y Marcadores de oro, y plata, luego que eſtàn nombrados por los Ayuntamientos, y Juſticias, y que les han dado ſu nombramiento, no pueden exercer, haſta que paſſando perſonalmente à la Corte dè Memorial à la Real Junta de Comercio, Moneda, y Minas, junto con el nombramiento original de la Ciudad de donde ha de ſervir el empleo, y una informacion de ſus procederes, y coſtumbres, y limpieza de ſangre. Por Decrero del Señor Don Phelipe V. dado en Sevilla à 15. de Noviembre, año de 1730. en que dice: „Ordéno „ à la Junta aplique ſu cuidado, y expida las ordenes ne„ ceſſarias, à fin de que los que huvieren de exercer los

,, referidos oficios sean primeramente examinados por los
,, Ensayadores mayores de mis Reynos, ò por las perso-
,, nas que se tengan por conveniente, y aprobados, se
,, les dèn sus Titulos, los que exhiban en la Junta, para
,, que constando en ella de sus nombramientos, y sufi-
,, ciencia, puedan passar à exercer sus oficios, precedien-
,, do à la possession el juramento que mándo hagan, de
,, usar bien, y fielmente, y no marcar piezas algunas ma-
,, yores, ni menores de oro, y plata, que no tengan las
,, leyes expressadas, y quebrando, ò cortando las que no
,, las tuvieren, de que hayan de dàr, y dèn cuenta à las
,, Justicias à quienes tocáre. Igualmente mándo, que en
,, la Junta hagan el debido juramento los Ministros, y
,, personas, que segun la citada Ordenanza de 16. de Ju-
,, lio de este año deben hacerle en ella, y Yo nombrarè
,, para mis Reales Ingenios, y Casas de Moneda, resi-
,, diendo en la Corte, y hallandose presentes en ella; pues
,, no estandolo, doy facultad à la Junta para nombrar
,, personas, en cuyas manos lo hagan, y de haverlo exe-
,, cutado, se remita Testimonio à ella.

Y haviendo presentado dicho nombramienso, è información, en su consequencia la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas remite el Pretendiente al Ensayador mayor, para que le examine; y haviendo visto que està hábil en todas las cuentas, y lo que toca à theorica, le remite dicho Ensayador mayor al Contraste de Corte, ò passa personalmente con èl, en donde hace los reconocimientos de diferentes platas por parangòn, y cazueleta, y todo lo que toca à práctica; y estando bien impuesto en todo, dà el Ensayador mayor el informe à la Real Junta por escrito, y cerrado, y en su consequencia, le forma el Titulo la Real Junta, y se lleva à firmar de su Magestad; y refrendado del Secretario de dicha Real Junta, hace el Pretendiente el juramento en la Jun-

Junta en manos de su Secretario, de usar fiel, y legalmente el empleo; y tendido que sea dicho juramento, y firmado, puede el dicho Contraste, ò Marcador exercer su empleo.

Assimismo tiene facultad el Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos para que solo èl, y no otra persona, pueda dàr marcos originales para pesar el oro, y la plata, y pesas dinerales de monedas corrientes, en cuyo poder pára, y debe parar el marco original, que se hizo en tiempo de los Señores Reyes Catholicos Don Fernando, y Doña Isabèl, donde dice:

,, Ordenamos, y mandamos, que sea hecho un mar-,, co justo de ocho onzas, conforme à las Leyes, y Or-,, denanzas de nuestros Reynos, y otras Caxas de marcos ,, de mas quantìa, al respecto de éste, para quien los quisie-,, re, cada uno de ellos señalado encima de nuestras Armas ,, Reales, y cada una de las otras pesas del marco, que estu-,, viere dentro de la Caxa señalada de la marca de la per-,, sona fiable, que para ello por Nos fuere nombrada, y ,, diputada, con el qual dicho marco se concierten todos ,, los otros marcos de su quantìa, con que se ha de pesar ,, en la dicha nuestra Corte, y en los dichos nuestros Rey-,, nos todo el oro, y plata, y las otras cosas, que se hu-,, vieren de pesar por marco, y por qualesquier onzas, y ,, piezas de èl.

Tiene la facultad dicho Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos de dàr los marcos originales à todas las Ciudades, Villas, y Lugares Cabezas de Partido, y de apremiarlas à que vengan por ellos, y visitarlos de dos en dos años por èl, ò por sus Tenientes, denunciando los que estuvieren faltos, y obligando à dichas Ciudades à que tomen otros, por los quales marcos originales, y pesas dinerales deben hacer, y hacen los Marcadores de Oro, y Plata los demàs marcos, y pesas, que fueren me-

nes-

nester para su Partido, ò Jurisdiccion, sin poderse meter los unos à vender pesas en la Jurisdiccion de los otros, à excepcion del Ensayador, y Marcador mayor, pues éste puede dàr los marcos, y pesas dinerales de las monedas corrientes, que éstas, donde quiera que resida, las puede vender, y no otro alguno, y las pesas dinerales, que fueren menester en las Reales Casas de Moneda de los Reynos, sin que por otro puedan estàr arregladas, y marcadas, como consta de la ley 12. del titulo 22. en la Recopilacion.

„Otrosi mandamos, que cada y quando, que en
„qualquier Ciudad, ò Villa, ò Lugar, ò en qualquiera
„de las dichas nuestras Casas de Moneda faltáre marco
„para pesar la plata, ò pesas para pesar el oro, acuña-
„das, y señaladas en la manera susodicha, que ocurran
„à la nuestra Corte à la persona, que assi por Nos fuere
„nombrada, ò aquel que por tiempo por Nos fuere pro-
„veìdo de este Oficio, el qual se las darà marcadas de las
„dichas señales, por manera que no pesen con otras, só
„la dicha pena: al qual mandamos, que luego se las dè,
„sin llevar por ellas mas de la quantìa susodicha, só la di-
„cha pena.

Y esta misma facultad, y privilegio tiene oy el Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, ganado en Juicio con Executoria de la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas en el año de 32. cuyas copias de dichos Autos vàn insertas à continuacion.

En la Villa de Madrid à veinte y quatro dias del mes de Mayo de mil setecientos treinta y dos años, visto por los Señores de la Real Junta de Comercio, y Moneda el Pleyto entre el Consejo, Justicia, y Regimiento de esta dicha Villa de Madrid, y Alonso Manuel Caniego, su Procurador, de la una parte, y Don Joseph Garcia Cavallero, Ensayador, y Marcador mayor de estos Reynos de Castilla,

lla, y Juan Garcès, su Procurador, de la otra, dixeron, que debian declarar, y declararon pertenecer privativamente al empleo de Marcador mayor la facultad de hacer, corregir, concertar, y marcar las pesas, ò dinerales con que se deben pesar las monedas de oro, y plata en todos los Reynos de Castilla, y no à los Marcadores, Contrastes, y Amotacenes de las Ciudades, ni à los Jueces de Balanza de las Casas de Moneda: Y assimismo debian declarar, como declararon, que al expressado oficio de Marcador mayor pertenece la facultad de hacer, corregir, concertar, y marcar los marcos con que se ha de pesar el oro, y plata en pasta, con la limitacion, y pretension, que se expressa en la ley septima, titulo veinte y uno, libro quinto de la Recopilacion de Castilla: declarando, como assimismo declararon, que el Marcador de Madrid, y los de las demas Ciudades Cabezas de Partidos pueden igualmente cada uno en su respectivo Territorio hacer, corregir, concertar, y marcar los dichos marcos. Assi lo proveyeron, y rubricaron. Don Francisco Ossorio de Castilla. Don Manuel Martinez Caravajal. Don Joseph Ventura Guell. Conde de Villanueva.

En la Villa de Madrid à seis de Septiembre de mil setecientos y treinta y dos, visto el Pleyto entre el Consejo, Justicia, y Regimiento de esta dicha Villa de Madrid, y Alonso Manuel Caniego, su Procurador, de una parte, y Don Joseph Garcia Cavallero, Ensayador, y Marcador mayor de estos Reynos de Castilla, y Juan Garcès, su Procurador, de la otra, dixeron, que en la Sentencia de Vista, dada por los Señores de ella en veinte y quatro de Mayo de este año, en que dixeron, que debian declarar, y declararon pertenecer privativamente al empleo de Marcador mayor la facultad de hacer, corregir, concertar, y marcar las pesas, ò dinerales con que se deben pesar las monedas de oro, y plata en todos los Reynos

de

de Castilla, y no à los Marcadores, Contrastes, y Amotacenes de las Ciudades, ni à los Jueces de Balanza de las Casas de Moneda: Y assimismo debian declarar, y declararon, que al expressado oficio de Marcador mayor pertenece la facultad de hacer, corregir, y marcar los marcos con que se ha de pesar el oro, y plata en pasta, con la limitacion, que expressa la ley septima del libro quinto de la Recopilacion de Castilla: declarando, como declararon assimismo, que el Marcador de Madrid, y los de las demàs Ciudades Cabezas de Partido pueden igualmente cada uno en su respectivo Territorio hacer, corregir, concertar, marcar los dichos marcos. La debian confirmar, y confirmaron en todo, y por todo. Assi lo proveyeron, y rubricaron. Don Francisco Ossorio de Castilla. Don Manuel Martinez Caravajal. Don Joseph Ventura Guell. Conde de Villanueva.

En la Villa de Madrid à seis dias del mes de Septiembre de mil setecientos y treinta y dos, los Señores de la Junta General de Comercio, y de Moneda de su Magestad dixeron, que por quanto en ella se ha seguido Pleyto entre el Marcador mayor de estos Reynos Don Joseph Garcia Cavallero, y la Villa de Madrid, sobre pretender ésta pertenecer al oficio de su Amotacèn el hacer, corregir, concertar, y marcar las pesas, ò dinerales con que se pesan las monedas de oro, y plata; y declaradose en Justicia por Sentencia de Revista de este dia, dada en èl, ser privativo éste del empleo de Marcador mayor, atendiendo la Junta à que de carecer los Marcadores particulares que hay, y debe haver en todas las Ciudades Cabezas de Partido, de la facultad de hacer, corregir, y concertar las pesas de sus respectivos Partidos, podrà resultar perjuicio, y atrasso al público comercio, y gravamen de que hayan de recurrir à la Corte, donde reside el Marcador mayor, para proveerse cada uno de dichas

pe-

pesas, por no ser facil el que tenga en cada Partido puesta con anticipada prevencion en todo tiempo la porcion de pesas, que se podrà necessitar, à proporcion de las que se perdieren, ò gastaren: acordaron, y mandaron por via de providencia, y sin perjuicio del derecho del Marcador mayor en esta parte, que sin embargo de la determinacion dada en Justicia por la Junta en el expressado Pleyto, en que se declarò ser privativo del empleo de Marcador mayor el hacer, corregir, concertar, y marcar las pesas, y dinerales con que se pesan las monedas de oro, y plata, se observen, y guarden el contenido de los Capitulos siguientes.

I. Que los Marcadores particulares de las Cabezas de Partido puedan hacer, corregir, concertar, y marcar las pesas, ò dinerales, que se necessitan, cada uno por lo respectivo à su Distrito, y Partido, sin que por esto se quite la libertad de que cada individuo del Reyno, que las necessitáre, acuda à tomarlas del Marcador mayor; cuya facultad no se debe entender para con el Marcador de la Villa de Madrid al presente, ò para con el de aquella Ciudad, ò Pueblo, en que por tiempo residiere el Marcador mayor; pues estando à la vista este Ministro, y presente su Oficina, cessa el motivo de la providencia referida.

II. Que sean obligadas las Ciudades Cabezas de Partido à enviar cada dos años à la Corte sus marcos, y pesas, para concertarlo, y afinarlo con el del Marcador mayor; y caso que este Ministro, ò los Visitadores, por la Junta, ò por èl nombrados, se hallaren en alguna Provincia visitando sus Platerias, cumplan dichas Cabezas de Partido con afinar, y concertar dichos sus marcos, y pesas con el original que llevàre el Marcador mayor, ò el Visitador.

Que

III. Que los Latoneros de la Villa de Madrid no puedan hacer, ni vender pesas dinerales, sino que las mande hacer el Marcador mayor; y que los Latoneros de las demàs Ciudades, Villas, y Lugares solo puedan por disposicion del mencionado Marcador mayor, ò del Marcador particular de su Partido; y que en caso de que algun Marcador particular, por no haver Latoneros en su Partido, ò por otra razon, tuviere por conveniente recurrir por pesas à la Corte, haya de acudir al Marcador mayor, para que dè disposicion de que se le hagan por los Latoneros, con el que èl tuviere hecho ajuste, que siempre serà el mas acomodado.

IV. Que todos los Pueblos de cada Provincia sean obligados à acudir à su Cabeza de Partido, passados los dos años, à corregir con el original de ella sus marcos, y pesas, segun, y como las mismas Cabezas de Partido deben acudir al Marcador mayor, ò presentar Certificacion del Marcador mayor, ò Visitadores, de haver acudido à ellos, y haverle registrado, y corregido.

V. Que el marco, y pesas, que se ha remitido à las Ciudades de voto en Cortes, y Cabezas de Partido, no debe entregarse à su Marcador para efecto de ajustar, y corregir los marcos, y pesas, sino que se haya de tener guardado en el Archivo; y que el Marcador ajuste antes por èl un marco, y dinerales, que le haya de servir para ajustar los marcos, y dinerales que huviere de dàr al Público, el que havrà de conferir con el que se remitiò por la Junta, y debe estàr en el Archivo del Ayuntamiento, cada dos años despues que este marco, y pesas, ò dinerales se haya registrado por el Marcador mayor, por lo expuesto que està à gastarse con el uso. Assi lo acordaron, y rubricaron, y mandaron pàse à la Secretaria, para que se dèn las ordenes convenientes. Don Francisco

Osso.

Ossorio. Don Manuel Martinez Caravajal. Don Joseph Ventura Guell. Conde de Villanueva. Don Antonio Alvarez de Abreu.

Assimismo tiene facultad dicho Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos de visitar las Platerias, y Obradores de Plateros, siempre, y quando quisiere, ò le pareciere mas conveniente, por sì solo, ò por su Teniente, ò quien su poder tuviere, procurando siempre la observancia, y cumplimiento del proceder de los Artifices Plateros en las labores de oro, y plata, y que vayan arregladas à las Leyes, que por su Magestad està mandado por su ultimo Decreto del año de 1728. y las que hallasse no estàr assì, quebrantarlas, y denunciarlas, formando Autos, y multando à los Mercaderes, ò Artifices, que contravinieren, ò fabricaren alhajas de oro, ò plata faltas de las leyes expressadas en dicha Real Pragmatica; dando cuenta de todo lo visitado, actuado, y denunciado à la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas; en donde ocurren los interessados à suplicar, ò apelar de los Autos hechos en las Visitas.

Y ultimamente le corresponde à dicho Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, y no à otro alguno, el ajustar, arreglar, y vender las pesas, y medidas de Boticarios para todo el Reyno, para cuyo fin pondrè en este lugar el modo de hacer estas pesas, y medidas de Boticarios.

El saber el modo de la distribucion de las pesas ponderales, ò latinas, de cuyos nombres usan en sus escritos los Autores, que escriben en este idioma, (que comunmente son los que tratan de Re metalica los Medicos, Boticarios, Chimicos, y otros) pende de la inteligencia del marco Castellano, pues con èl tienen dichas pesas tanta union, y participan de èl su fundamento. Esto se verà demostrado por partes por su division.

A la libra llaman *As*. Tiene de peſo doce onzas de las del marco original de Caſtilla.

Al marco llaman *Poes*. Tiene de peſo ocho onzas, y es lo miſmo que el marco de Caſtilla.

A las quatro onzas llaman *Triens*, porque es la tercera parte del *As*. Tiene de peſo quatro onzas.

A las tres onzas llaman *Quadrans*, porque es la quarta parte del *As*. Tiene de peſo tres onzas.

A las dos onzas llaman *Sextans*, porque es la ſexta parte del *As*. Tiene de peſo dos onzas.

A la onza llaman *Uncia*, porque es la duodecima parte del *As*. Tiene de peſo una onza.

Aſsimiſmo ſe ha de tener entendido, que al marco llaman *Marca*, el qual ſe divide en ocho onzas: cada onza ſe divide en ocho drachmas, que es la peſa, que ſe llama ochava: cada drachma la parten en tres eſcrupulos, que es la peſa de dos tomines: cada eſcrupulo le dividen en dos obolos, que es la peſa de un tomin: cada obolo le dividen en tres caractères, que es la peſa de quilate: y cada caracter en quatro granos, que es la que los Latinos llaman *granum*. En la ſiguiente Tabla ſe verà el marco repartido en dichas peſas.

TABLA

TABLA

DE LA DISTRIBUCION DEL MARCO Ponderal, y de sus partes.

Marcos.	*Onzas.*	*Dracmas.*	*Escrupulos*	*Obolos.*	*Caracteres.*	*Granos.*
1....	..8....	...64....	..192...	384..	1152....	4608..
	4....	...32....	.. 96...	192..	576....	2304..
	2....	...16....	.. 48...	96..	288....	1152..
	1....	... 8....	.. 24...	48..	144....	576..
		4....	.. 12...	24..	72....	288..
		2....	.. 6...	12..	36....	144..
		1....	.. 3...	6..	18....	72..
			2...	4..	12....	48..
			1...	2..	6....	24..
				1..	3....	12..
					2....	8..
					1....	4..

Ya que quedan explicadas las pesas de que usan los Boticarios, à las quales llaman ponderales: es preciso explicar tambien las medidas de que usan, con las quales miden los jaraves, aceytes, aguas destiladas, y otras cosas liquidas. Se ha de tener presente, que en estas medidas hay dos diferencias, à las unas las llaman ponderales, y à las otras las llaman mensurales.

Para ajustar las medidas de Botica, assi mensurales, como ponderales, respecto de que los aceytes, y jaraves por lo grassiento, y pegajoso es muy embarazoso para ajustarlas con estos licores, y por esta razon es mejor ajustarlas con agua. Para hacer esto con acierto, es menester saber la proporcion que guardan en el peso iguales

medidas de los expressados licores, y el agua; y porque las aguas son unas mas pesadas que otras, se debe elegir una de peso conocido, como son la del Rio Tajo, cogida al pie de la Ciudad de Toledo, ò el agua destilada por baño de Maria, ò de lluvia, que no sea tempestuosa, que todas tres en iguales medidas tienen igual peso. Esto supuesto passarè à decir el peso, que de qualquiera de las tres aguas debe caber en cada una de las medidas, assi mensurales, como ponderales; de que se debe usar en las Boticas para medir las medicinas liquidas.

Medida de libra mensural, como està mandado por la ley unica del titulo 17. del lib. 3. de la Recopilacion, serà aquella en que quepan justamente 10. onzas de aceyte de olivas. La proporcion del aceyte, siendo del mas ligero, y de mejor color, con qualquiera de las tres aguas dichas, es de 16. à 17. de forma, que donde caben 16. onzas de aceyte, caben 17. de las dichas aguas; y segun estas reglas, en las medidas mensurales deberàn caber los pesos de agua que se siguen:

Medidas.	*Peso de Aguas.* Onzas.	Ochavas.	Tomines.	Granos.
℔. Libra	10	5	0	0
℔ ß. Media	5	2	3	0
℥ j. Una onza	0	7	0	6
℥ ß. Media onza	0	3	3	3
ʒ ij. Dos dracmas	0	1	4	7½.
ʒ j. Una dracma	0	0	5	3¾.

Medidas ponderales de aceytes, seràn las en que quepan las cantidades siguientes:

Me-

Medidas de Aceytes.	*Peso de Aguas.*			
	Onzas.	*Ochavas.*	*Tomines.*	*Granos.*
℔. De libra.................	...12	6	0	..........0...
℔. De media................	... 6	3	0	..........0...
℥ j. De onza................	... 1	0	3	..........0...
℥ ß. De media onza......	... 0	4	1	..........6...
ʒ ij. De dos dracmas......	... 0	2	0	..........9...
ʒ j. De una dracma.......	... 0	1	0	..........4½.

Medidas ponderales de agua. Estas medidas deben contener el mismo peso de agua de las dichas, en el supuesto, de que la libra es de 12. onzas del marco de Castilla, ley unica, tit. 17. lib. 3. de la Recopilacion.

Medidas ponderales de jaraves. Los jaraves corresponden al peso de la miel, y està con las expressadas aguas en proporcion sexquialtera; esto es, que en la medida que caben 2. onzas de agua, caben 3. de miel, por lo que en las medidas de jaraves deberàn caber de las expressadas aguas las cantidades siguientes:

Medidas de Jaraves.	*Peso de Agua.*			
	Onzas.	*Ochavas.*	*Tomines.*	*Granos.*
℔. Una libra...............	8	0	0	..........0....
℔ ß. Media libra..........	4	0	0	..........0....
℥ j. Una onza..............	0	5	2	..........0....
℥ ß. Media onza..........	0	2	4	..........0....
ʒ ij. Dos dracmas.........	0	1	2	..........0....
ʒ j. Una dracma..........	0	0	4	..........0....

CAPITULO II.

TRATA DEL OFICIO DE LOS CONTRASTES, Y FIELES públicos de las Ciudades, Villas, y Lugares Cabezas de Partido de todo el Reyno.

EL oficio de Fiel Contraste de Oro, y de Plata ha estado siempre separado del oficio de Marcador; pero oy ha tenido su Mageſtad por conveniente, y la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas en su nombre el que estèn unidos estos dos oficios en un mismo sugeto; y en su consequencia, todas las vacantes, que vàn succediendo de uno, y otro empleo en los nuevos nombramientos, que se hacen por las Ciudades, Villas, y Lugares Cabezas de Partido donde hay estos empleos, se hacen incorporando, y juntando los dos oficios en un proprio sugeto: por lo que me ha parecido conveniente el poner en este Tratado del Arte de Ensayar algunas noticias de estos oficios, con separacion de uno, y de otro, como cosa tan parecida al Arte de Ensayar, por donde puedan tener algunas noticias los que pretendieren servir estos empleos.

Primeramente me ha parecido muy del caso, en assumpto del oficio de Fiel Contraste de Oro, y Plata, poner en este lugar la Ley, que los Señores Reyes Catholicos Don Fernando, y Doña Isabèl promulgaron en Granada, para la creacion de este oficio; y es como està aqui del tenor siguiente:

„ Mandamos, que en cada una de las Ciudades, y
„ Villas de estos nuestros Reynos, en que hay disposicion
„ para ello, se haga lugar conveniente donde estè el
„ Contraste en el lugar mas público de la dicha Ciudad,
„ ò Villa, y que se depute una buena persona, la que ha-

„ ya de tener, y tenga cargo, y oficio de Contraste, y
„ Fiel, y tenga cargo de pesar las monedas de oro, y
„ plata, que unas personas huvieren de dàr, y pagar à
„ otras, y decir lo que montan las dichas pagas: Y man-
„ damos, que la persona que para lo susodicho se huviere
„ de nombrar, sea hábil, y suficiente para el tal oficio,
„ y de buena fama, qual pareciere al Concejo, Justicia,
„ y Regidores de cada Ciudad, y Villa, que mas cum-
„ pla, para que la tal persona assi elegida por sì mismo, y
„ no por interposita persona haya de tener, y servir el di-
„ cho Contraste fielmente: con tanto, que antes que use
„ del dicho oficio, haga juramento en forma debida de
„ Derecho, que usarà bien, y fielmente del dicho oficio
„ de Contraste, y no dexarà fraude, ni engaño, ni false-
„ dad de moneda: La qual dicha persona estè assentado
„ en el lugar público, que por el Concejo, Justicia, y
„ Regidores fuere deputado, el qual debe de ser donde
„ haya mayor trato, y comunicacion de las gentes, y mer-
„ caderìas: El qual assi nombrado, y elegido por los di-
„ chos Concejos, Justicias, y Regidores, le dèn de los
„ Proprios, y Rentas del Concejo, Caxa de peso de mar-
„ co, en que haya de un marco hasta diez; y que haya de
„ tener, y tenga pesa de oro, desde una pieza de cada
„ moneda corriente, hasta cinco piezas, y de diez piezas,
„ hasta ciento; y de plata por el semejante, porque los
„ pagamentos que se huvieren de hacer, se puedan des-
„ pachar mas prompto: Y assimismo tenga otro peso
„ ajustado, y cierto de sus balanzas, en que pueda pesar
„ de cinco abaxo, y tenga otro de guindaleta con sus
„ pesas, como las han de tener los Cambiadores de estos
„ nuestros Reynos, con que pese las dichas monadas, y
„ ciertas, y marcadas: Y assimismo haya de tener el di-
„ cho Contraste Fiel, que assi nombráren las dichas Justi-
„ cias, y Regidores, Libro, y Escribanìa, para que haga

„ la cuenta de los dichos pagamentos que ocurrieren à èl
„ por qualesquier personas, ò en vaxilla, ò en moneda
„ amonedadà, ò en otra qualquier manera, viniendo
„ conformes la persona que huviere de hacer el tal paga-
„ mento con la que huviere de recibirlo: La qual dicha
„ persona, que asi eligieren, y nombráren los dichos
„ Concejos, Justicias, y Regidores para Contraste, haya
„ de pesar, y pese el dicho oro, y plata en moneda justa,
„ y fielmente, y presto, sin los detener, dando à cada
„ uno lo suyo, y haciendo la cuenta de los dichos pagos,
„ y recibos, buena, y leal, y verdaderamente por ambas
„ las dichas Partes: A la qual dicha persona, que asi
„ nombráren, y eligieren para Contraste, y Fiel los di-
„ chos Justicias, y Regidores, mandàmos, y defendèmos,
„ que no pida, ni mánde, ni pueda pedir, ni mandar por
„ todo lo susodicho maravedises, ni otra cosa alguna, en
„ pequeña, ni en grande cantidad de ninguna de las Partes,
„ que hicieren, y recibieren los dichos pagamentos por
„ les pesar el dicho oro, y plata, ò las dichas monedas,
„ ni por les hacer, ni averiguar las dichas cuentas so co-
„ lor de derechos, diciendo que le pertenecen, ni por
„ otra causa, ni razon alguna; ni lo tomen, aunque al-
„ guno se lo dè, ò ofrezca de su grado directè, ni in-
„ directè; ni pueda tener, ni tenga cambio de moneda,
„ para trocar, ni cambiar en el dicho Contraste, ni fue-
„ ra de èl moneda alguna de oro, ni de plata por pre-
„ cio alguno que le sea dado: Y que la dicha persona,
„ que asi fuere nombrada, y diputada por Contraste Fiel
„ para lo susodicho, haya de estàr, y estè à la tabla, que
„ para ello se pusiere continuamente, desde el primero
„ dia del mes de Abril, hasta el fin de Septiembre de las
„ ocho horas del dia, hasta las diez; y despues de medio
„ dia, desde las dos, hasta las cinco: y desde el primero
„ dia de Octubre, hasta el fin del mes de Marzo, desde
„ las

„ las ocho de la mañana, hasta las once; y despues de me-
„ dio dia, desde las dos, hasta las cinco, porque las per-
„ sonas que huvieren de hacer ante èl los pagamentos, lo
„ hallen cierto para las dichas horas. Y mandamos, que
„ haya, y lléve la persona, que assi fuere elegida, y nom-
„ brada para el dicho oficio, ò lo usáre, y exerciere aquel
„ salario, que à cada Concejo, Justicia, y Regidores pa-
„ reciere que es justo, y razonable para el dicho oficio en
„ cada un año, el qual dicho salario le sea dado, y pagado
„ de los Proprios, y Rentas de cada Ciudad, ò Villa,
„ por los tercios del año, segun, y cómo, y de la mane-
„ ra que se pagan los salarios à los Oficiales del Concejo,
„ que son pagados de los Proprios, y Rentas de ellos.
„ Y assimismo mándo, que de los dichos Proprios, y
„ Rentas de cada Concejo se haga el lugar donde hu-
„ viere de estàr el dicho Contraste, y se compren, y
„ paguen todas las pesas, y pesos, y marcos que fueren
„ menester para el dicho Contraste, segun, y de la mane-
„ ra que dicho es, que sean muy ciertos, y marcadas, y
„ selladas del Marcador de cada Ciudad, ò Villa, ò de
„ la Cabeza de su Arzobispado, ù Obispado los quales
„ dichos pesos, y pesas, y los de los Cambiadores de
„ cada Ciudad, y Villa. Mandamos, que se requieran
„ por la Justicia, y Regidores de ella à lo menos dos ve-
„ ces en el año, por manera que cessen todos fraudes,
„ y colusiones. Y mandamos, que la tal persona que fuere
„ nombrada por Contraste Fiel, tenga el dicho cargo por
„ tiempo de un año, y que en fin de èl, los dichos Con-
„ cejos, Justicias, y Regidores, elijan, y nombren por
„ otro año aquel, ù otra persona, qual vieren que lo harà
„ mejor; y que ésta tal persona sea nombrada por el di-
„ cho Concejo, como dicho es, y no por Nos, ni por
„ los Reyes, que despues de Nos vinieren: y si algunas
„ Cartas de Nos fueren ganadas contra lo en ésta nues-

„ tra Carta contenido, mandamos, que sean obedecidas,
„ y no cumplidas, y desde agora las dámos por ningu-
„ nas.

Esta Ley està oy viva, y se observa, y guarda con la misma fuerza, y rigor, que quando se promulgò, à excepcion de los sueldos, y salarios, que se pagaban por los Proprios de las Ciudades, y Villas à los que servian este oficio de Fiel Contraste de Oro, y Plata; porque haviendo faltado à los que servian dichos oficios con este salario, les fue permitido el llevar à las Partes por su trabajo unos derechos arreglados por cada cosa de las que hiciessen en dicho oficio; pero nunca se les señalò Tarifa con los precios ajustados, y precisos à lo que debian llevar por cada cosa, arreglada à su classe: por cuyo motivo unos llevaban mas, y otros llevaban menos derechos por una misma cosa: lo que diò motivo en esta Corte en el año de 1743. à que las Partes, ò los Plateros se quexassen à los mismos Contrastes de Corte, y Villa, diciendo, que eran crecidos los derechos que se llevaban. Y como en punto de derechos de Contraste no ha havido arreglo alguno jamàs, como le hay para los Marcadores de Oro, y Plata en las Leyes de Castilla, en la nueva Recopilacion, determinaron juntos, y conformes los dos Contrastes de esta Corte, que al presente eran Don Francisco Beltràn de la Cueba por la Villa, y yo, que entonces tenia la honra de servir el de Corte por su Magestad, por quitar calumnias, y caminar de buena fé, el suplicar, y pedir à la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas, por medio de un Memorial, que su Magestad fuesse servido de arreglar una Tarifa de los derechos, que por cada cosa debian llevar los Contrastes, para que ninguno se pudiesse quexar. Y en su consequencia su Magestad fue servido de arreglar una general para todo el Reyno de los derechos, que deben llevar los Contrastes, y los Marca-

do-

dores de Oro, y Plata, y los Ensayadores, con distincion de cada cosa, la que se pondrà à la letra en el fin de este Tratado.

CAPITULO III.

DE LAS OBLIGACIONES DE LOS FIELES Contrastes de Oro, y Plata de todas las Ciudades, Villas, y Lugares.

ENterado el que haya de ser Contraste, y Fiel pùblico de Oro, y de Plata en la Arithmetica, para que con facilidad, y promptitud pueda ajustar las cuentas, que se le ofrecieren, y hacer las reducciones, assi de oro, como de plata; y hecho cargo de la Ley, que và referida en el Capitulo antecedente, verà por ella las horas que tiene obligacion à assistir con puntualidad à la Oficina, ò Contraste, que por la Ciudad, ò Villa le fuere dado, ò señalado, para que con la debida assistencia, y puntualidad estè siempre el Pùblico servido. Y tambien por dicha Ley verà cómo debe tener los pesos, y pesas de todos tamaños bien ajustados, y arreglados, con los quales ha de pesar el oro, y plata en pasta, y en vaxilla, dando Certificaciones de su peso, y valor, con la cuenta, ò cuentas ajustadas, y sacado su producto al margen, conforme las Partes lo pidieren. Y ultimamente verà por la referida Ley, que debe tener peso pequeño para pesar el oro, y la plata en moneda corriente, y pesas dinerales para pesar dichas monedas, uno, y otro bien ajustado, y corregido; y que haviendo pesado las monedas, assi de oro, como de plata, debe ajustar la cuenta, y dàr su Factura de las faltas, si las tuviere, certificada, y firmada, con la qual se le dà fé, y credito en el comercio: por lo que se debe poner en ello el mayor cuidado; porque en lo

bien,

bien, y fielmente hecho, và el credito del Contraste, y la fé pùblica del comercio.

Los Señores Reyes Don Fernando, y Doña Isabèl en el libro 5. titulo 22. ley 8. mandan, què el Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos tenga obligacion de remitir à todas las Ciudades, y Lugares donde huviere Contraste un marco original, señalado con sus marcas, para pesar el oro, y la plata en vaxilla, y en pasta; y un juego de pesas dinerales, con sus faltas de laton, tambien originales, marcados con sus marcas, para pesar la moneda de oro, y de plata corriente, bien ajustadas, y concertadas unas, y otras; abonando, y pagando dichas Justicias al Ensayador, y Marcador mayor el importe de las mencionadas pesas, las que entregaràn al Contraste, que fuere elegido de cada Ciudad, ò Lugar, los referidos Alcaldes, Justicias, y Regidores, por quienes fuere nombrado dicho Contraste, à fin de què le sirvan estas pesas de originales, para corregir aquellas de que usáre comunmente, para que siempre estèn ajustadas, y arregladas à los originales, que se le han entregado por dichas Justicias, y Regidores.

Ahora falta explicar en punto de Fieles Contrastes de Oro, y de Plata la formacion, y modo de hacer las Certificaciones, y las rubricas, segun el estilo, y práctica de la Villa, y Corte de Madrid.

En esta Corte se practìca de tiempo immemorial, que los Contrastes de Oro, y Plata dèn Certificaciones de los valores, y peso de todas las alhajas, que fabrican los Plateros, assi de oro, como de plata, y tambien de aquellas alhajas, que los Particulares dàn à los Plateros para deshacer, ò para que se las compren; y de todas las Testamentarias, Hijuelas, Repartimientos, y Cartas de Dote. Por cuyas Certificaciones se entienden, y gobiernan,

com-

comprando, y vendiendo dichas alhajas, mediante la Tassa, ò Certificacion, por su justo precio en el comercio; y tambien cargando en las Hijuelas, Legados, Repartimientos, y Cartas de Dote las referidas alhajas con la misma justificacion.

De estas Certificaciones hay quatro classes, ò diferencias, y además de estas hay otra como Certificacion, la qual llaman rubrica, y todas se hacen siempre de la suerte, que las Partes piden. Para su mayor inteligencia explicarèmos cada una de por sì.

La primera classe, ò diferencia de estas Certificaciones es, quando un Platero hace una vaxilla, ù otra obra, que se compone de diferentes cosas, ò piezas, ò quando hay una Testamentarìa, ò Carta de Dote, en donde hay diferentes alhajas de oro, y de plata, y que el Platero la quiere ordenar de este modo, ò las Partes quieren la Certificacion en partidas; esto es, que quieren, que en dicha Certificacion conste el valor, y peso de cada alhaja de por sì.

En este caso se pesarà cada una de las alhajas separada, y explicando todas las señas que tuviere, y su peso, se harà la cuenta de ella arreglada al valor de cada marco, reduciendolo à la ley, sacando su producto de cada una à la margen en reales de plata, ò en reales de vellon, segun la Parte lo pidiere, y consecutivamente todas las demàs alhajas; y despues, sumadas todas las partidas, se eñala su importe, y lo firma.

La segunda classe es, quando algun Platero, ò Particular lleva una alhaja, ò muchas alhajas, y pide una Certificacion de su valor, y peso en una partida sola: entonces la alhaja, ò alhajas todas juntas, si fueren de una misma ley, y si no lo fueren, se pesarà cada ley de por sì, y se alearàn todas las leyes, y reduciràn à una sola; y explicando todas sus señas, y peso arreglado à su valor por

mar-

marco, se hace la cuenta, y se saca su producto, reducido à la ley en reales de plata, ò en reales de vellon, segun la Parte pide, y se firma.

La tercera classe es, quando algun Platero, ò Particular lleva diferentes alhajas de plata, ù de oro, y quiere que se le haga una Certificacion de su peso, sin poner el valor, y que ésta vaya con separacion de alhajas, para saber lo que pesa cada una. En este caso se pesaràn las alhajas cada una de por sì, se dirà su peso, y se declararàn las señas de cada una; y sacando à la margen las onzas que hacen los marcos, que pesò dicha alhaja, con las ochavas, tomines, y granos, y sumadas todas las partidas, se expressan las onzas, ochavas, tomines, y granos, que hacen todas las partidas, y se firma.

La quarta classe es, quando algun Platero, ò Particular lleva una, ò muchas alhajas, y pide se le dè una Certificacion de su peso en una partida. Entonces se pesaràn todas las alhajas juntas, se dirà su peso, y se explicaràn sus señas; y reduciendo los marcos à onzas, se dirà, que las referidas alhajas pesan tantas onzas, tantas ochavas, tantos tomines, y tantos granos, y se firma.

La otra es una especie de Certificacion, que se llama rubrica, pero con todo hace fè entre los Plateros. Esta se hace pesando la alhaja, ò alhajas, y sentando en un papelito los marcos, onzas, ochavas, tomines, y granos que pesa en guarismo; y sin explicar sus señas, ni leyes, solo se dice debaxo, por exemplo, nna salvilla, ò una vandeja, ò el nombre, ò nombres, que la alhaja, ò alhajas tienen, y se rubrica debaxo.

Y ultimamente tienen facultad los que sirven este oficio de Fieles Contrastes de Oro, y de Plata para tassar las hechuras de todas las alhajas de oro, y de plata, que las Partes quisieren que se tassen; por lo que debe ser el sugeto, que sirva este oficio de Fiel Contraste de Oro, y de

Plata muy práctico, è inteligente en todo genero de obras de plata, y de oro, para que con mas facilidad entienda, y dè los valores à las obras, segun lo mas, ò lo menos trabajadas, y bien acabadas que ellas estuvieren, haciendo una Certificacion de lo que valen de hechura por cada marco, y ajustando la cuenta de lo que importa toda la alhaja de hechura, arreglada al valor que le considera vale cada marco en reales de plata, ò en reales de vellon, segun las Partes lo pidieren.

CAPITULO IV.

DE LOS MARCADORES DE PLATA, Y TOCADORES de Oro, y de sus obligaciones, y encargos.

EN el libro 5. titulo 22. ley 8. de la Recopilacion està mandado, que en cada una de las Ciudades, y Villas, que fueren Cabezas de Partido, nombre, y ponga el Concejo de ella, con aprobacion del que fuere Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, un Marcador, que sea persona hábil, y suficiente, de buena conciencia, y que sepa conocer, y ensayar la plata, &c.

Asimismo previene la citada Ley, que el Ensayador, y Marcador mayor remita à todas las Ciudades, y Villas donde huviere Marcador un marco original, y un juego de pesas dinerales, unas, y otras marcadas con sus marcas, para que le sirvan à dichos Marcadores de originales, para arreglar, y corregir aquellas pesas que usáre para pesar la plata, y el oro, assi en vaxilla, pasta, y amonedado en monedas corrientes; y estas pesas que vàn mencionadas deberàn abonar, y pagar las Justicias, y Regidores que nombráren à los dichos Marcadores de los Proprios de las Villas, ò Ciudades al Ensayador, y Marcador mayor que las remite.

Tam-

Tambien tienen la facultad por la citada Ley estos Marcadores de arreglar los marcos nuevos, y viejos, y afinarlos, y marcarlos con su marca, para que por ellos se pese en el comercio el oro, y la plata, assi en vaxilla, como en pasta, y de arreglar, ajustar, y marcar de la misma suerte las pesas dinerales con que se pesa el oro, y la plata en moneda corriente, y de vender unas, y otras pesas dentro de su Jurisdiccion, y Partido donde fuere Marcador, con tal, de que los precios de dichas pesas sean arreglados à los que manda la dicha Ley.

Es tan preciso el conocimiento de las leyes de la plata para el que sirva el empleo de Marcador, que sin èl està sujeto à cometer mil errores. Por este motivo se hace indispensable el que sepa ensayar el oro, y plata el que fuere Marcador, (como previene la Ley arriba citada) y esto ha de ser con mucho fundamento, y grande práctica en los ensayes, porque el mucho exercicio, y práctica en ellos hace conocer las muchas contingencias, y errores que se cometen en la prueba ordinaria de reconocer la plata por el parangòn. Y sin estas circunstancias, es preciso, que qualquier Marcador cometa mil errores à cada passo, sin poderlo remediar, por lo incierta que es ésta prueba ordinaria de cazueleta, y parangòn, porque està sujeta à muchas contingencias, y accidentes que concurren en ella.

La primera contingencia es, que no se puede sujetar el fuego à mantenerle siempre en un mismo grado: por lo que muchas veces por mucho fuego se passa la cazueleta, y no declára lo que debia declarar: otras veces por poco fuego sucede lo mismo, por no haver llegado el fuego à calentar la cazueleta todo lo que era menester.

Tambien sucede, que entre el carbon vienen algunas veces unas piedrecillas, que recoge al tiempo que le

fa-

fabrican en los hornos; y si no se tiene mucho cuidado de separarlas sucede, que al tiempo que se queman revueltas con el carbon, echan de sì algunos humos, y vapores azufrados, los que inficionan el hornillo, y echan à perder las buriladas, assi las de las piezas que se vàn à probar, como la del parangòn, saliendo todas negras como un carbon, sin poder formar juicio de ellas.

Tambien es preciso, que suceda el que las ligas de las platas, que se vàn à reconocer, no sean iguales à la del parangòn; esto es, que unas ligas se componen de cobre solo, y esto sucede en platas nuevamente ligadas; pero en platas, de las quales se han hecho aleaciones, es preciso que la liga estè compuesta de cobre, y laton, unas con mas, y otras con menos, segun las soldaduras que las platas viejas de que se hizo la aleacion tuviessen. De lo que se origina, que no siendo iguales las ligas de las platas, que se reconocen con la liga del parangòn, aunque sean de una misma ley, no pueden salir iguales en lustre, y blancura, que es la regla por donde se han de gobernar para conocer si estàn de ley las referidas piezas que se quieren marcar.

A estos, y otros muchos accidentes està sujeta la prueba ordinaria del parangòn por medio de la cazueleta: y à mì me ha sucedido algunas veces el haver juzgado algunas platas por el parangòn, en los nueve años que tuve la honra de servir el empleo de Marcador de Corte por su Magestad; y haviendo declarado bien la cazueleta, con tanta igualdad, que no quedaba duda para ponerlas por de ley, haviendolas ensayado las he hallafaltas en seis, ò siete granos; y al contrario, he reconocido algunas platas, que no querian dàr la burilada, y ser preciso, que segun el cotejo del parangòn, se juzguen por dos, ò tres reales de plata de falta. Y pareciendome, que segun lo blando, y suave de la burilada, y lo lustroso que esta-

eſtaba, aunque no tan blanca como el parangòn, era impoſsible que le faltaſſe tanto; y determinando el enſayarlas, las he hallado de once dineros, y algunas de mas: de donde ſe prueba lo inconſtante, y poco cierta, que es la referida prueba del parangòn.

Y aſsi con mucho fundamento Don Joſeph Tramullas y Ferrara defiende à los Marcadores en un Quaderno, que eſcribiò, intitulado: *Guia, y Deſengaño de Artifices Plateros, y Marcadores de Oro, y Plata* en el año de 1743. para añadirle à ſu Obra, intitulada: *Promptuario, y Guia de Artifices Plateros*, impreſſa en eſta Corte en el año de 1734. en donde prueba con las Leyes de Caſtilla, y nuevas Pragmaticas de ſu Mageſtad, que ſi el Platero, que fabrìca una alhaja, y deſpues de juzgada, y marcada por el Marcador, ſalieſſe falta de ley, eſtà reſponſable el Artifice Platero que la hizo, y no el Marcador que la marcò; porque el Artifice Platero debe poner la materia, para trabajarla por el enſaye juſta à la ley de once dineros, en cumplimiento de las Leyes de Caſtilla, y de los Reales Decretos, y nuevas Pragmaticas de ſu Mageſtad: y el Marcador ſolo puede marcar por la prueba ordinaria del parangòn, y cazueleta, tan ſujeta à errores, y contingencias, como queda dicho.

Sirve tambien à los Marcadores el ſaber enſayar, para el mayor acierto ſuyo; porque enſayando repetidas veces todas las platas, que pudiere adquirir de todos los Reynos, y Provincias del Mundo, teniendo cuidado con las marcas que tienen, y conocimiento en ellas por los miſmos enſayes, que tiene hechos, ſabe ya la ley que tienen las platas viejas, que le llevan à reconocer; y con poco que averigue por la prueba del parangon, teniendo preſente los enſayes, que de las platas de aquellas marcas tiene hechos, con mayor ſeguridad puede declarar ſu ley.

Y ultimamente soy de sentir, que en quanto la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas, no dè orden à los Marcadores para que no reconozcan por el parangòn, y el toque la plata, ni oro en pasta, como son tejos, barras, y rieles, que son de donde hacen los Artifices Plateros sus obras, nunca estarà la plata, ni el oro arreglado à las Leyes prescriptas en las Reales Pragmaticas: lo que se conseguirà, obligando à los Plateros, que precisamente pongan las materias de plata, y oro à las leyes, que su Magestad tiene mandado por medio del ensaye, como prueba mas cierta, y segura; porque poniendo dichos metales à las leyes expressadas, por la prueba del toque, y el parangòn para principiar las obras, desde luego llevan consigo los referidos metales la incertidumbre de estàr perfectamente puestos de las leyes, que su Magestad tiene mandado, por lo poco seguro, y nada cierto de dichas pruebas del toque, y parangòn.

CAPITULO V.

DE LA PRACTICA DE LOS MARCADORES de Plata, y Tocadores de Oro.

LA prueba que deben hacer los Marcadores de Plata, y Tocadores de Oro en las alhajas, que fabricaren los Plateros, no consiste en peso, sino es solo en el conocimiento de la ley intrinseca, sobre poco mas, ò menos, por medio del toque en el oro, y por el parangòn, y cazueleta en la plata; no porque no se podia hacer tambien por medio del ensaye, como queda explicado en el Capitulo XVI. de la primera Parte de este Tratado; pero està mandado por Leyes de estos Reynos, que se haga en esta forma, à causa de no deteriorar las alhajas con la prueba del ensaye.

Y para hacer la referida prueba de parangòn, lo primero que ha de hacer el Marcador es, tener prevenido un hornillo encima de una forja, como las de los Plateros, hecho en la forma siguiente.

Se sienta un ladrillo fino en el suelo de la forja, y à los dos lados se levantan dos paredes de ladrillo fino, pegados con barro del que se hacen los ojos de las forjas de los Plateros. Levantese otra pared de los mismos ladrillos en la frente del hornillo, de suerte, que todas tres paredes guarnezcan por las tres caras el ladrillo, que se ha puesto por suelo, dexando el canto de adelante para la boca. Estas tres paredes se levantan tanto como tiene de ancho un ladrillo; despues se mete un ladrillo de canto en la pared de la fachada, otro en la pared de mano derecha, y otro en la pared de mano izquierda, y en el medio de este ladrillo por la parte del suelo del hornillo se dexa un agugero, que es por donde entra el ayre del fuelle para encender el carbon, y en donde ha de estàr la tobera ocupando el gruesso de la pared de mano izquierda, para que en ella entren los cañones del fuelle. Encima de dicho hornillo se pone otro ladrillo portatil, de suerte, que se quita, y se pone con los muelles, para echar el carbon, y limpiar el hornillo con facilidad, quando fuere menester, y no le queda à dicho hornillo mas boca, que la de adelante, ni mas anchura que quatro dedos poco mas, y de alto, y largo lo que tiene un ladrillo. Se hacen estos hornillos con barro, porque el yesso con el calor levanta unos vapores, que ponen negras las buriladas, y no las dexa declarar.

Despues de esto tendrà el Marcador una, ò mas cazueletas hechas de plata fina, de piña, que es la mejor para este intento; y si ligasse esta plata con oro fino, serà mucho mejor; porque tengo experimentado, que las cazueletas ligadas con oro fino, declaran las platas con mas lus-

lustre, y resisten mucho mas al fuego, que las que son de plata sola. Estas cazueletas se hacen vaciadas con quatro senos, ò divisiones redondas, en donde se ponen las buriladas, y han de estàr estos senos redondos, concabos, lisos, y muy lustrosos siempre que se vayan à meter las buriladas, y despues de metidas el lustre de las buriladas contra el del seno de la cazueleta, y bien ajustadas, sin que se tropiecen unas con otras en los senos, se tapa esta cazueleta con una tapadera, que se hace de la misma plata que la cazueleta, y se harà tan ajustada, que quanto sea posible no le pueda declarar humos, ni vapores dentro, porque estos no dexan entrar las buriladas: por lo que se tendrà mucho cuidado en que el carbon estè bien encendido, y casi passado al tiempo de meter la cazueleta en la lumbre, y quitadas con los muelles las piedrecillas que tuviere. Las buriladas se cortan del parangòn, y de las piezas con un burìl redondo, ancho, bien afilado, de suerte, que salgan las buriladas rectas, y en una misma proporcion de gruessos las unas con las otras, y que no sean muy gruessas; porque no consiste en esso el declarar mas la ley, y con cada cazueleta que se meta en la lumbre, se ha de poner una, ù dos buriladas del parangòn nuevas, porque la que sirve una vez, no sirve otra.

Asimismo deben tener los Marcadores dos chapas de plata ensayadas de once dineros de ley cabales, que es de lo que deben trabajar la plata los Plateros, en cumplimiento de las Reales Pragmaticas. A estas dos chapas llaman *Parangones*, y han de estàr ligadas la una con cobre puro, y la otra con cobre, y laton, para que se pueda mejor hacer el cotejo del lustre, y la blancura de las buriladas de las piezas, por la diferencia de ligas, que suelen tener. Y si hecha la prueba con estos dos parangones, estando bien encendido el carbon, dexando que

la cazueleta se recueza à fuego lento, y haviendola dexado enfriar antes de sacar las buriladas, con todo esto no conformassen las buriladas de las piezas con las de los parangones en lustre, y en blancura, no obstante se passarà à hacer otra prueba, que muchas veces la tengo hecha, y me ha salido bien.

Se volveràn à sacar nuevas buriladas de las piezas, y de los parangones, y volviendo à meter la cazueleta en el hornillo con un fuego mas fuerte, de suerte, que sea capàz de fundir las buriladas, si no estàn de ley; y haviendo descubierto la cazueleta, si se encontrassen enteras las buriladas unas, y otras, aunque no tengan aquella blancura, que requiere, à lo menos tendrà lustre muy azulado; y en este caso seràn de ley, porque resistieron al fuego excessivo que se les diò igualmente como los parangones, y se podràn seguramente marcar. Pero si al contrario sucediesse, que las buriladas de las piezas se hallassen fundidas, y los parangones enteros, en este caso es cierto, que las piezas no tienen la ley de once dineros, y està obligado el Marcador à romperlas, en cumplimiento de lo mandado por los Reales Decretos de su Magestad. Todo esto es en quanto al reconocimiento de las platas nuevas, que trabajan los Plateros.

Para reconocer las platas viejas antiguas, que no llegan à ley de once dineros, debe tener el Marcador, para proceder con mas acierto, otras quatro chapas, ò parangones ensayados, los dos de diez dineros, el uno ligado con cobre solo, y el otro con cobre, y laton; y los otros dos parangones de diez dineros, y doce granos, ligados en la misma conformidad que los dos antecedentes, y con estos parangones con mas facilidad podrà formar juicio de las faltas que pueden tener las platas viejas. Pero se ha de tener entendido, que quando no corresponden las buriladas de las piezas en nada con los parango-

nes

nes de los diez dineros, en este caso no se puede formar juicio alguno de estas piezas por la cazueleta, porque en baxando las platas de diez dineros abaxo de ley, tan negras salen las unas, como las otras, y es preciso valerse de las puntas de plata, y juzgarlas en la piedra por el toque.

De todas estas circunstancias, y precauciones se debe valer el Marcador, para que pueda caminar en sus operaciones con alguna mas seguridad, por las muchas contingencias que en ellas ocurren.

En quanto à la práctica de los Tocadores de Oro, no pide menos atencion, que en la del reconocimiento, y prueba de la plata por el parangòn, y cazueleta; porque esta prueba del toque està tambien sujeta à muchas contingencias, y por qualquiera de ellas precisado el Tocador à cometer un yerro, sin poderlo remediar; y para que en quanto sea posible se escuse de este peligro, procurarà el Tocador de Oro tener unas puntas, que sus leyes estèn perfectamente justas por los ensayes, porque de no estàr asi, todos los toques saldràn errados, sin poder conocer su yerro. Tambien se ha de prevenir de una piedra de toque, que sea buena, negra, lisa, y lustrosa, y que no sea muy dura, porque siendolo, no recibe bien el toque, y siendo medianamente blanda, y con granillo, desde luego que se tira el rasgo en ella con el oro, le recibe amorosamente: ésta ha de estàr siempre muy limpia, y desengrassada.

Se ha de tomar en la mano con un pañuelo limpio, porque no se engrasse con el calor, ò sudor de la mano, y tomando el oro de que se quiere saber su ley, se tiraràn en ella unos rasgos como de una pulgada de largo, que vayan bien quajados, para que de esta suerte tengan capacidad en lo largo, y en lo ancho, para que la vista pueda con mas facilidad percibir su color. Y junto à este

rasgo se tirarà otro con la punta, que pareciere que viene mejor à su color, y que mejor arme sobre la liga del oro, y esto se repite hasta hallar punta, que en todo convenga con el color del oro, y en hallandola, serà aquel oro de la ley que tuviere señalado aquella punta, y de aquella liga, con corta diferencia; pero se ha de tener mucho cuidado en que el rasgo del oro, y el de la punta se hagan iguales en lo largo, y en lo quajado, de suerte, que en lo posible se tiren tantos rasgos con el oro como con la punta, y que al tiempo de tirarlos, se apriete tanto el oro como la punta, porque de no hacerse assi, no saldrà bien hecho el toque. El curioso que quisiere verlo, puede tirar en la piedra de toque dos toques con un mismo oro, y apretando el uno mas que el otro, y quajandole mas, verà, que parecen los dos toques hechos de dos oros distintos, siendo de un mismo oro.

Assimismo se ha de poner cuidado, en que quando se toque el oro sea en una luz apacible, y que no tenga mucho resplandor del Sol, porque siendo tan fuerte la luz deslumbra, y no se puede formar juicio cierto del toque, por parecer los colores de distintas suertes. Lo mismo sucede en los dias nublados, que con la obscuridad de las nubes no se dexan percibir las diferencias que hay de unos colores à otros, por lo que en tales ocasiones no se puede formar juicio cierto de las leyes del oro.

Tambien se ha de tener presente, que para tocar las piezas de oro es menester primero por el lado que se tocan limarlas, de suerte, que penetre el cuerpo del metal la lima, porque no se duda de las muchas composiciones alchimistas que hay, y mas en estos tiempos, con la introduccion del similor, porque estos metales tocados en la piedra representan el color como si fuera oro, de suerte, que engañarà al mas práctico, y no és sino un compuesto de cobre, [illegible] ina. Y para conocer con

cer-

certeza estos metales, despues de limados se tocaràn en la piedra, y encima del rasgo se pondrà una gota de agua fuerte de la doble; y si fuere oro se mantendrà el rasgo del toque de la misma suerte que se hizo; pero si fuere similor, ù otra composicion alchimista, luego lo borrarà el agua fuerte. De todas estas circunstancias debe estàr enterado el que fuere Tocador de Oro, para que con alguna mas seguridad pueda proceder en su exercicio.

CAPITULO VI.

DE LOS FIELES CONTRASTES AMOTACENES, y de sus encargos, y obligaciones.

HAY en todas las Ciudades, Villas, y Lugares Cabezas de Partido otro genero de Fieles Contrastes, que se llaman Amotacenes. Estos oficios las Ciudades, Villas, y Lugares en donde los hay los suelen arrendar en el sugeto, que à las Justicias, y Regidores les parece es hábil para exercer este oficio, ò en el que mas producto les dà. Regularmente este oficio de Fiel Contraste Amotacèn suele estàr unido al oficio de Marcador de Oro, y de Plata, aunque en muchas partes no lo està, sino es en otro sugeto distinto del que sirve el oficio de Marcador de Oro, y de Plata; pero para que el que le sirve sepa sus obligaciones, y encargos, he querido poner en esta Obra lo que corresponde à este oficio de Fiel Contraste Amotacèn.

Es de la obligacion del que sirve este oficio de Fiel Contraste Amotacèn tener pesos, y pesas grandes, medianas, pequeñas, y romanas, uno, y otro bien corregido, y ajustado, y los pesos ciertos, y ligeros, para que por ellos ajusten, y afinen todas las pesas, que usàren los Mercaderes, y Tratantes, Tenderos, Joyeros, y todas

las personas, que compráren, y vendieren por peso en la Ciudad, ò Lugar, y Lugares de su Jurisdiccion, y Partido, con tal, que las dichas pesas sean de hierro, sin entremeterse con los marcos de metal con que se pésa el oro, y la plata en pasta, y en vaxilla, ni tampoco con las pésas dinerales con que se pesan las monedas de oro, y plata corrientes, ni con las pesas, y medidas de Boticarios, porque estas pesas, y medidas, que quédan expressadas, solo le corresponde el ajustarlas, afinarlas, y marcarlas al Ensayador, y Marcador mayor de los Reynos, (como quéda dicho en el Capitulo primero de la tercera Parte de esta Obra) y à los demàs Marcadores en sus Partidos. Assimismo tiene el cargo de ajustar, hacer, y corregir las medidas de aceyte, vino, las de leche, y las de miel; juntamente las medidas de trigo, cebada, semillas, y sal; y ultimamente, es de su cargo hacer arreglar, y corregir las varas con que se miden todos los paños, lienzos, telas, cintas, encages, y todo genero que se mide por varas.

Todas estas pesas, medidas, y varas, arriba mencionadas, tiene obligacion el que sirviere este oficio de Fiel Contraste Amotacèn de tenerlas hechas de prevencion, bien ajustadas, y corregidas, para que en qualquiera hora que se les pidan por los que las huvieren menester, comprar, ù alquilar, las tenga promptas por su dinero, à fin de que por la tardanza no se siga detrimento alguno al comercio; con tal; que no lleven por los referidos pesos, pesas, medidas, y varas mas de lo regular que està mandado por las Leyes, que se lléve por ellas.

Tambien es de su obligacion, y encargo el corregir, y resellar todas estas pesas, y pesos, medidas, y varas de que usa el comercio, à lo menos dos veces al año, de seis en seis meses, quebrando, y rompiendo las que estuvieren cortas, ò faltas, que no se puedan componer,

para

para que vuelvan à servir, por lo qual tiene sus derechos señalados.

Y para que la persona que sirva este oficio de Fiel Amotacèn tenga noticia de la derivacion, y principio de estas pesas, medidas, y varas, pondrè aqui su origen, y fundamento, segun las Leyes de Castilla, que se hallan en la nueva Recopilacion, para que con la mayor formalidad, y fundamento se puedan ajustar, arreglar, y afinar las referidas pesas, medidas, y varas, con las quales se sirve todo el comercio para sus tratos, compras, y ventas.

Està mandado por Leyes de estos Reynos, (como consta de la Ley primera, y segunda del libro 5. titulo 13. de la nueva Recopilacion) que el oro, y la plata se pese, compre, trate, y comercie por el marco de Colonia, de donde se sacò nuestro marco Castellano, que se llama tambien de Burgos. Dividese en onzas, ochavas, tomines, y granos, como està explicado en el Capitulo primero de la primera Parte de este Tratado, por lo que es ocioso repetirlo en este lugar.

Ordenan tambien dichas Leyes, que el cobre, hierro, estaño, plomo, azogue, miel, cera, aceyte, lana, y todas las mercaderias, que se vendan à peso, que se pesen por el marco de teja, ò troya, en que hay en el marco ocho onzas, y en la libra dos marcos, y en la arroba veinte y cinco libras, y en el quintal quatro arrobas, que hacen cien libras, ò docientos marcos. El marco de teja tiene el mismo peso, que el marco de Colonia, ò el Castellano; pero se divide en partes en la forma siguiente: El referido marco se compone de ocho onzas: cada onza se parte en quatro quartas, y cada quarta en quatro adarmes, y cada adarme en dos medios adarmes, ò pesantes: con que viene à tener el referido marco ocho onzas, 32.

quar-

quartas, 128. adarmes, y 256. pesantes, ò medios adarmes.

Y en la misma ley 2. de este titulo se ordena, y manda, que la libra de carne, y pescado, y la de todas las mercaderias, que se vendan por peso, sea de 16. onzas, y la arroba de 25. libras, y el quintal de 4. arrobas, y que no se use de otras pesas; y el que lo contrario hiciere, incurra en las penas de los que usan pesas falsas.

MEDIDAS DE ACEYTE.

LA ley 3. del titulo 13. del libro 5. de la nueva Recopilacion manda, que el aceyte se venda, y compre, pesandolo de forma, que la arroba tenga 25. libras, y cada libra 16. onzas, y la media libra 8. onzas, y el quarteron (que ordinariamente se llama panilla) tenga 4. onzas. Pero porque el medirlo se hace mas breve, que el pesarlo, se hacen unos vasos, ò medidas meusurales, distribuidos, ajustados, y arreglados, como se sigue.

La arroba de aceyte es nn vaso en que caben 26. libras, y 9. onzas cabales de agua del Rio Tajo, que es por donde se ajustò, y se hizo la medida de aceyte Toledana, general en toda España; y assi està mandado observar, sin que haya otra cosa en contrario.

La media arroba es vaso en que caben justamente 13. libras, 4. onzas, y 4. ochavas de la sobredicha agua.

La quartilla es medida, y vaso en que caben 6. libras, 10. onzas, y 2. ochavas cabales de la referida agua.

Libra es un vaso en que caben justamente una libra, y una onza de la expressada agua.

La media libra es un vaso en que caben justamente 8. onzas, y 4. ochavas de la dicha agua.

El

El quarteron, ò panilla (como llaman vulgarmente) es un vaso en que caben justamente 4. onzas, y 2. ochavas de la dicha agua. Y siguiendo la misma regla, se hacen medidas de menor cantidad, ajustadas al precio de la libra de aceyte; de suerte, que se pueden hacer medidas de un quarto, de un ochavo, de un maravedì, y de una blanca, ajustadas, y arregladas con el mismo orden, y precio de la libra de aceyte.

MEDIDAS DE LECHE, VINO, Y MIEL.

ASsimismo està mandado en la ley 2. del titulo 13. del libro 5. de la nueva Recopilacion, que las medidas con que se ha de comprar el vino, (en cuyo numero entra, y se comprehende el vinagre) arrope, leche, miel, y otras semejantes, assi por arrobas, como por cantaras, azumbres, y quartillos, sean arregladas à la medida Toledana, las quales reducidas à peso, se hacen, y conciertan en la forma siguiente.

La cantara tiene 8. azumbres, y es vaso en que justamente caben 34. libras de agua del Rio Tajo.

La media cantara tiene quatro azumbres, y es vaso en que caben justamente 17. libras de la dicha agua.

La quartilla, ò quarta de cantara, tiene dos azumbres, y es vaso en que caben 8. libras, y 8. onzas de la dicha agua justamente.

La azumbre es vaso en que caben justamente 4. libras, y 4. onzas de la expressada agua.

La media azumbre es vaso en que caben justamente 2. libras, y 2. onzas de la dicha agua.

Y el quartillo es vaso en que justamente cabe una libra, y una onza de dicha agua. Y siguiendo el mismo orden, se hacen las medidas de medio quartillo, y otras de menor cantidad.

ME-

MEDIDAS DE TRIGO, CEBADA, SAL, Y OTRAS *semillas.*

Asimismo està mandado en la ley 2. del titulo 13. libro 5. que en todos los Reynos, y Señorìos de esta Corona se compre, venda, trate, y comercie el Trigo por la medida de la Ciudad de Avila, la qual se distribuye en doce celemines, y no por otra alguna medida. Y en la ley 3. de dicho titulo, y libro se manda, y ordena, que la Cebada, Semillas, Legumbres, Sal, y todo genero, que se acostumbra vender por fanegas, celemines, medios celemines, quartillos, y octavos de celemines, sea por la dicha medida de la Ciudad de Avila, sò las penas contenidas en la ley 2. de dicho titulo.

MEDIDAS DE LA VARA CASTELLANA, *con que se miden las Ropas.*

Y Ultimamente en la ley 1. del titulo 13. libro 5. està ordenado, que la Seda, Paño, Lienzo, Sayal, y todas las cosas, que se venden à varas, sea por la vara Castellana, que se guarda como padròn en la Ciudad de Burgos, de donde se han de sacar las que han de servir de originales para las Cabezas de Partido; y que las dichas Ropas se vendan midiendolas por la orilla, y dando el Mercader una pulgada mas al travès en cada vara.

De todas las medidas, pesas, y varas, de que aqui se ha hecho mencion, deben tener los Fieles Contrastes Amotacenes originales sacados por los que mandan, y previenen las Leyes; y que estos solo les sirvan para corregir, y ajustar todas las demàs pesas, medidas, y varas, que han de servir en el comercio, teniendo los dichos originales con mucha custodia, y cuidado, de forma,

que

que no se disminuyan, ni gasten, porque salgan siempre las pesas, y medidas, y las varas arregladas à lo mandado por las mencionadas Leyes.

CAPITULO VII.

DEL ARANCEL DE LOS DERECHOS QUE HAN de llevar los Contrastes, y Marcadores de Oro, y Plata.

LA Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas ha formado, y aprobado por Acuerdo de 2. de Mayo de 1744. el siguiente Arancèl de los derechos que deben llevar los Contrastes, y Marcadores de esta Corte, y Villa, y los de las Ciudades del Reyno, en el uso, y exercicio de sus empleos, con la calidad de por ahora, y en interin que por la misma Junta no se mánde otra cosa.

DERECHOS DE CONTRASTES.

I.

Primeramente, por pesar qualquier alhaja de plata, especificando la pieza, ò piezas, y dàr Rubrica por numero, y echar una el Contraste, hasta quatro marcos, llevarà ocho mrs. de vellon; y de aì arriba, quatro mrs. por marco.

II.

Por pesar qualquier porcion de plata, dàr Certificacion del peso, con expresion de alhajas, y señas, sin hablar de su ley, ni valor, siendo todo en una partida, llevarà à seis mrs. por marco.

Por

III.

Por pesar qualquiera porcion de plata, relacionando las alhajas, y dando las señas de ellas, sin hablar tampoco de ley, ni valor, pero en distintas partidas, y sumado el total del peso, llevaràn lo mismo que en la partida antecedente, que es à seis mrs. por marco, y no cargaràn mas derechos por las partidas.

IV.

Por pesar, y dàr Certificacion en una, ò mas partidas, con expression de la ley, valor, y señas de las alhajas, y todo con separacion de partidas, segun se les pida por la Parte, llevaràn à ocho mrs. por marco, sin exigir, ni cargar otros derechos por razon de escribir dichas partidas.

V.

Y por pesar el oro han de llevar la mitad de derechos que en la plata respectivamente, considerando cada onza de oro por un marco de plata.

DERECHOS DE TOCADORES DE ORO, y Marcadores de Plata.

I.

Primeramente, por cada alhaja de plata que registraren por el parangòn, ò toque, siendo toda ella de una pieza, llevaràn doce mrs. de vellon.

II.

Si la alhaja de plata fuere compuesta de diversas piezas soldadas, ò atornilladas, llevaràn por la primera pieza, ò principal doce mrs. de vellon, y por las demàs de

que se componga, y reconociessen à seis mrs. de la misma moneda.

III.

Por reconocer las alhajas de plata viejas, y ya usadas, llevaràn los mismos derechos, que por registrar las nuevas, en la forma que se lleva dicho en los Capitulos antecedentes.

IV.

Ha de ser de la obligacion del referido Marcador reconocer todas las piezas de que se componga la alhaja, y marcarlas si estuvieren de ley, exceptuando aquellas alhajas, que por lo primoroso de su hechura no permitiessen la marca.

V.

Marcaràn las alhajas viejas que les llevàren à reconocer, siendo de ley, y no las que no lo fueren; pero daràn Certificacion de la que èstas tuvieren, ò tengan, si la Parte lo pidiere.

VI.

No marcaràn alhaja alguna nueva, que no estè de ley, sino es la romperàn, si fuere Platero el que la llevàre, y volveràn à la Parte, como lo tiene mandado la referida Junta General.

VII.

Por reconocer un riel, ò roela de plata, que les llevàren los Plateros, ù otro Particular, han de llevar doce mrs. por cada pieza, ò por cada vez que la registràren, poniendole una contramarca, si estuviere de ley; y si no lo estuviere, daràn Certificacion de la que tenga, si la Parte lo pidiere.

VIII.

VIII.

Por ensayar qualquier barra, tejo, ò roela de plata, llevaràn diez reales de vellon.

TOQUE DE ORO.

I.

Por tocar una cadena de oro grande, ò chica, han de llevar los expressados Marcadores, y Tocadores ocho reales vellon, siendo su obligacion reconocerla por las partes que le pareciesse conveniente, à fin de hacer el mas cierto juicio de la ley de que se componga toda.

II.

Una caxa, que se compone de diversas piezas, la tocaràn por seis reales vellon, examinando todas las piezas de que se compone.

III.

Por tocar un Caliz, ò qualquiera otra alhaja, que se componga de diferentes piezas de oro, llevaràn los expressados Marcadores dos reales por la pieza principal, y por las demàs à diez y seis mrs. con la obligacion de haver de marcar todas las que permitan la marca.

IV.

Por tocar un riel, ò sello pequeño, ù otra alhaja, que no passe de dos onzas de peso, llevaràn dos reales de vellon.

V.

V.

Por reconocer, y tocar un riel de hasta ocho onzas, llevaràn quatro reales de vellon, y de aqui adelante se ha de ensayar quando el oro sea en riel, ò pasta, pero no en alhaja.

VI.

En passando el riel, ò roela de oro de ocho onzas, se deberà ensayar, y llevarà por este ensaye diez y ocho reales, y veinte y ocho mrs. de vellon.

VII.

Y en passando el riel, ò roela de quatro marcos, han de hacer dos ensayes, para assegurarse mas de la ley que tenga, y llevaràn por el primer ensaye los referidos diez y ocho reales, y veinte y ocho mrs. y por el segundo nueve reales, y catorce mrs. de vellon.

VIII.

Con estos derechos serà de su obligacion marcar el oro en la forma que se lleva dicho, y ajustando la cuenta de su valor dàr Certificacion de ello à las Partes.

IX.

Todos los derechos assignados los ha de pagar al Marcador el Platero, ò persona que llevàre à reconocer las alhajas; y si la alhaja la huviere hecho el Platero por encargo particular, lo pagarà el dueño de la alhaja, ò

el Platero, si en el ajuste de las hechuras entrasse tambien esta costa. Madrid veinte y ocho de Mayo de mil setecientos quarenta y quatro. Don Francisco Fernandez de Samieles.

CAPITULO VIII.

EN QUE SE PONE COPIA DE LA INSTRUCCION que deben guardar los Visitadores de Platerias del Reyno.

INstruccion que deben observar los Visitadores de Platerias del Reyno, nombrados por la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas en las Visitas de las Ferias, y Mercados de su Jurisdiccion, y en las particulares que por ella se les huviere encargado, ò encargasse.

I.

Primeramente deberàn presentar el Despacho, ù orden que llevàren con esta Instruccion ante el Intendente, Corregidor, ò Justicia de la Ciudad, Villa, ò Lugar donde huvieren de executar la Visita, para que dandoles el cumplimiento, les dèn el Ministro, ò Ministros que necessitàren, y todo el auxilio que sea necessario, ò conveniente, y que les pidieren.

II.

Tomado assi el cumplimiento, acompañados del Ministro, que se les señalàre, y con Escribano de su satisfaccion (aunque no sea del Lugar donde se hace la Visita) passaràn inmediatamente à visitar en os Lugares com-

comprehendidos en su Comissìon, ò Despacho las Tiendas, y Obradores de los Plateros, y Mercaderes, que labráren, ò vendieren alhajas de plata, y oro, las quales recogeràn, y depositaràn con intervencion de las Justicias en personas legas, llanas, y abonadas con los marcos, pesos, y pesas que tuvieren para pesar el oro, y plata, vaxillas, y amonedado hasta registrar todas las tales Tiendas, y Obradores, sin detenerse à otra diligencia, porque en interin no oculten algunas alhajas, marcos, y pesas las personas à quien se huviere de visitar.

III.

Executaràn esta diligencia con el mejor modo, y prudencia, y sin estrépito alguno, ni pérdida de tiempo, passando al reconocimiento de las alhajas por el toque, y parangòn, procurando no maltratarlas en estas operaciones; y si por estas pruebas del toque, y paragòn pareciesse falta de ley la alhaja, y el Dueño pidiesse se haga ensaye de ella, para mayor seguridad de si es, ò no falta, executarà el ensaye, el que nunca se deberà hacer, sino es pidiendolo el Dueño.

IV.

Todas las alhajas de oro han de ser precisamente de la ley de veinte y dos quilates, en conformidad de lo resuelto por su Magestad en sus Reales Decretos de veinte y ocho de Febrero, y quince de Noviembre del año passado de mil setecientos y treinta, à excepcion de las alhajas de oro menudas, que estàn sujetas à soldaduras, como son venèras, caxas, estuches, evillas, botones, caxas de reloges, cadenillas, y todo lo enjoyelado, que

eſtas alhajas han de tener la ley de veinte quilates; y un quarto de beneficio, que es lo que ultimamente ha mandado ſu Mageſtad por ſu Real Pragmatica de doce de Mayo del año de mil ſetecientos y quarenta y quatro. Y todas las alhajas de plata han de ſer preciſamente de la ley de once dineros, en conformidad de lo reſuelto por ſu Mageſtad en los referidos Decretos de veinte y ocho de Febrero, y quince de Noviembre de mil ſetecientos y treinta; y hallandolas de las referidas leyes reſpectivamente, dexaràn ſu libre venta à los dueños, ſin cauſarles, ni ocaſionarles gaſto, ni perjuicio alguno, reſtituyendolas à eſte fin.

V.

En caſo de no tener las referidas leyes las alhajas de oro, y plata, las mantendràn en el depoſito, y haràn cauſa à ſus dueños, ò portadores, ſubſtanciandolas conforme à Derecho, haſta ponerlas en eſtado de Sentencia, en el qual las remitiràn à la Junta por mano de ſu Secretario, ſin hacer novedad, ni deshacer las alhajas denunciadas.

VI.

Igualmente reconoceràn los marcos, peſos, y peſas de peſar el oro, y plata, de que uſaren los referidos Plateros, y Mercaderes; y ſi eſtàn arreglados à los originales, que ſu Mageſtad tiene remitidos à las Ciudades Cabezas de Partidos de eſtos Reynos, y ſi tienen las peſas correſpondientes; y hallandoſe en ellos qualquiera defecto, haràn igualmente cauſa à los dueños, y portadores, y las remitiràn à la Junta, dexando depoſitados los tales peſos, y peſas, y quebrando, è inutil [illegible]

sa, y pesos de Italia, que encontraren, y de otros Paises Estrangeros, sin que por encontrar estos pesos, y pesas hagan causa alguna à los portadores, ni mas que notificarles no los usen en adelante; con apercibimiento de proceder contra ellos à lo que haya lugar.

VII.

En todas estas diligencias obraràn por sì, y ante Escribano de su satisfaccion, como và prevenido; con inhibicion de todos los Consejos, Chancillerias, Audiencias, y demàs Jueces, y Justicias de estos Reynos, excepto la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas, adonde han de dàr cuenta de lo que executaren, y resultáre de las referidas Visitas.

VIII.

No han de cobrar, ni admitir derechos, salarios, ni otra gratificacion de las personas à quien visitaren, por razon de su trabajo, ni tampoco los Ministros, ni el Escribano por razon de lo escrito, respecto de que han de percibir por esta razon la tercera parte del valor de las denunciaciones que hicieren, ademàs de lo que les perteneciere de las costas, que se causaren despues de evaquadas las Causas, en la forma que se expressa en el Capitulo siguiente.

IX.

Han de ocupar solo tres dias à lo mas en las Visitas que hicieren en cada una de las Ferias, que huviere en su Jurisdiccion, ò en las que se les encargáre particularmente, tassando, ò regulando las costas que causaren, y pro-

rateandolas entre los que resultaren denunciados, ya sea por falta en la ley de los metales; ò por defecto en los pesos, y pesas; haciendo causa à unos, y otros en los terminos, que queda prevenido; y despues de substanciadas legitimamente, sin pronunciar Sentencia, y poniendo en los Autos por nota el referido ratèo de costas, (las que no exigiràn hasta que la Junta lo resuelva) los remitiràn à ella originales, citadas las Partes, cerrados, y sellados por mano de su Secretario, de quien và firmada esta Instruccion. Todo lo qual deberàn executar puntualmente, sin exceder en cosa alguna. Madrid diez y siete de Octubre de mil setecientos y quarenta y quatro. Don Francisco Fernandez de Samieles.

CAPITULO IX.

EN QUE SE PONE COPIA DE LA REAL CEDULA de su Mageſtad, en que concediò, y en ſu nombre la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas à los Contraſtes, y Marcadores de Oro, y Plata de eſta Corte, y Villa de Madrid.

DON Bernardo Muñoz de Amador, Fiel Contraſte de Oro, y Plata de eſta Corte, y Don Franciſco Beltràn de la Cueba, Fiel Contraſte Marcador de Plata, y Tocador de Oro de eſta Villa, han repreſentado à la Junta General de Comercio, y de Moneda el abuſo, que ſe ha introducido de algunos años à eſta parte en Madrid, de que los Plateros peſen, y aprecien la plata, y el oro en los Inventarios, Particiones, y Cartas de Dote, que privativamente toca à los Contraſtes, lo qual puede cauſar graviſsimo perjuicio à los intereſſados; y ſuplicaron mandaſſe la Junta, que ningun Platero pueda peſar, ni apreciar plata, ni oro en paſta, ni labrado, para el efecto de Inventarios, Particiones, ni Cartas de Dote; y que ſe notifique à los Eſcribanos de Provincia, y del Numero de eſta Villa, no admitan taſſaciones, ni valuaciones de uno, ni otro metal para dichos efectos, ſino es que ſean hechas por los Contraſtes, y Marcadores de la Corte, y Villa. Y haviendoſe viſto en la Junta, con lo que en ſu inteligencia ha expueſto el ſeñor Fiſcal, ha venido en deferir à la pretenſion de eſtos Intereſſados en todo lo que mira à peſar, y hacer taſſaciones en lo judicial, como es en Inventarios, Particiones, y tambien Cartas de Dote, ò qualquiera otros peſos, y taſſas, ſiempre que de ellas haya de conſtar en Inſtrumentos pùblicos, ò judicial-

mente ; y ha acordado , que Vmds. lo notifiquen à los Escribanos de Provincia , y del Numero de esta Corte : cuya regla no debe entenderse para con los pesos , ò tassaciones de Partes , ò Particulares , à quienes no se les debe coartear se valgan para su seguridad del sugeto que gustaren , ò de quienes tuvieren mas satisfaccion. Lo que participo à Vmd. para que en su inteligencia disponga su puntual cumplimiento , remitiendome las notificaciones originales , para hacerlas presentes à la Junta. Dios guarde à Vmd. muchos años , como deseo. Madrid veinte y tres de Septiembre de mil setecientos quarenta y quatro. Don Francisco Fernandez de Samieles. Señor Joseph de Velasco.

Concuerda este traslado con la Orden original de los Señores de la Real Junta General de Comercio , y Moneda , que por ahora queda en mi poder , para entregar en la Secretaria de ella , de que doy fè , y à que me remito: y para que conste donde convenga , yo Joseph de Velasco , Escribano del Rey nuestro Señor , y de las Diligencias de la referida Junta , doy el presente , que signo , y firmo en Madrid à seis dias del mes de Octubre de mil setecientos quarenta y quatro años. En testimonio de verdad , Joseph de Velasco.

Fin de la tercera Parte.

TABLA

TABLA
DE LOS CAPITULOS, Y DE LAS COSAS mas principales que contiene este Tratado.

PRIMERA PARTE.

Re-

SE-

De

Otro

TER-

Prácti-

FIN.

Prácti-

FIN.

